

Metall.

115

κ

Metall. 115^c

Tschewkin

<36617049170018

<36617049170018

S

Bayer. Staatsbibliothek

RUSSLANDS

BERGWERKSPRODUCTION

VON

K. W. TSCHEWKIN,

GENERALLEUTENANT

RUSSLANDS

AL. D. OSERSKI,

USENST.

BERGWERKSPRODUCTION.

VON DEN RUSSISCHEN INS DEUTSCHE UEBERTRAGEN

VON

BERGWERKSPRODUKTION AUF NEUERDINGS BEIM BERGBAU IN OESTERREICH UND
PREUSSEN GEWONNENE RESULTATE,

VON

DR. CARL ZERRENNER.

LEIPZIG

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1882.

RUSSLANDS

BERGWERKSPRODUCTION.

'RUSSLANDS BERGWERKSPRODUCTION

VON

K. W. TSCHEWKIN,

GENERALLIEUTENANT

UND

AL. D. OSERSKI,

OBERST.

AUS DEM RUSSISCHEN INS DEUTSCHE UEBERTRAGEN

UNTER

HINWEISUNG AUF NEUERDINGS BEIM BERGBAUE IN OESTERREICH UND
PREUSSEN GEWONNENE RESULTATE,

VON

DR. CARL ZERRENNER.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1852.

344. *B.*

RUSSELANDS

BERGWERKSPRODUCTION

VON

K. W. TSCHERNOWSKIN,

GEZEHNTLICHKEIT

UND

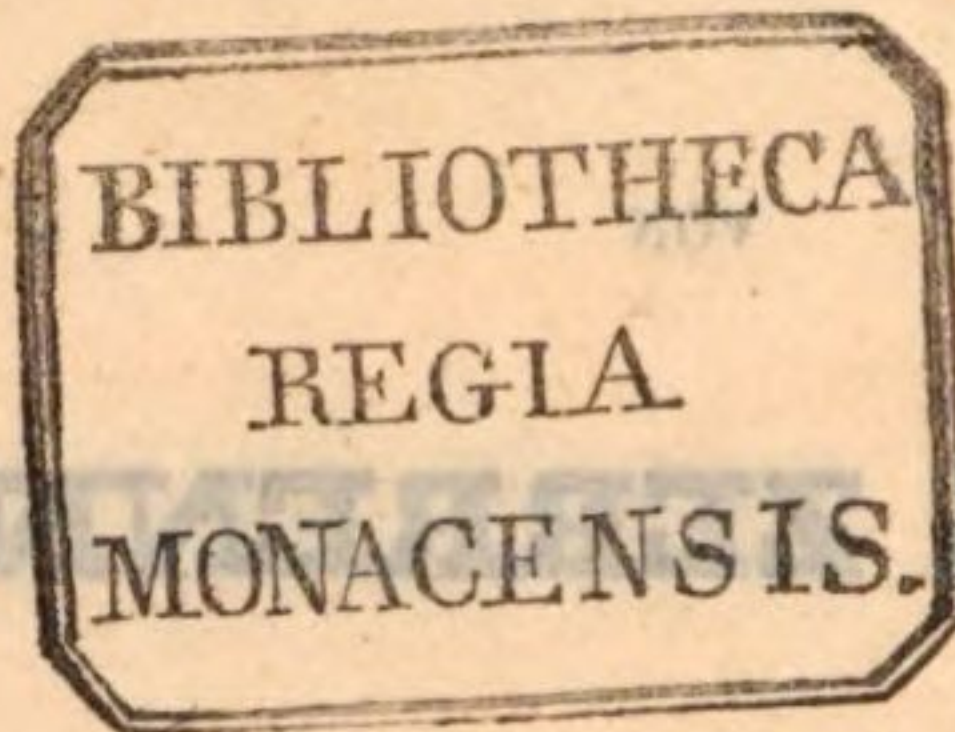
AL. D. OSERSKI,

OBERSCH.

AUS DEM RUSSISCHEN INS DEUTSCHE UEBERTRAGEN

VON

HINWEISUNG AUF NEUERDINGS BEIM BERGBAU IN OESTERREICH UND
PREUSSEN ERWORBENE RESULTATE



Dr. CARL

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1885

Partsch in Wien, der die Gewogenheit hatte, mich mit
den, in den Anmerkungen zu dem Werke mitgetheilten
Daten über die Bergwerksproduction im österreichischen
Kaiserthum zu versehen.

Coburg, am 22. Januar 1852.

V o r w o r t.

Die Herren Tschewkin und Oerski, schon seit einer langen Reihe von Jahren durch ihre bergwissenschaftlichen Arbeiten bekannt, namentlich ersterer den deutschen Naturforschern seit den Sitzungen derselben zu Jena im Jahre 1836, haben sich durch vorliegende, in eben verwichenem Jahre erschienene Schrift gewiss den Dank Aller erworben, die ein Interesse am Bergbaue haben. Auch in geognostischer und handelspolitischer Beziehung enthält die Schrift manche beachtenswerthe Notiz. Lebhaften Dank sage ich deshalb dem k. k. Staatsrath Herrn Paul von Rennenkampff in Berlin, der mich zuerst auf dieses lehrreiche Erzeugniss der neusten bergwissenschaftlichen Literatur Russlands aufmerksam machte, wie nicht minder dem Herrn Akademiker Paul

Partsch in Wien, der die Gewogenheit hatte, mich mit den, in den Anmerkungen zu dem Werke mitgetheilten Daten über die Bergwerksproduction im österreichischen Kaiserstaate zu versehen.

Coburg, am 22. Januar 1852.

Carl Zerrenner.

Russland war lange berühmt wegen seines Reichthums an berg- und hüttenmännischen Erzeugnissen, in neuerer Zeit aber sind der Werth und die Bedeutung dieser Erzeugnisse im Vergleich zu denen anderer Staaten vielfach modificirt worden. Die Gewinnung und der Verbrauch der Metalle im westlichen Europa so wie in Amerika haben in der letzten Zeit in einem solchen Grade zugenommen, dass Productionen, die vor einem Vierteljahrhundert noch Aufsehen erregten, jetzt ganz untergeordneter Art erscheinen. Mit Ausnahme des Goldes hat sich die Metall-erzeugung in Russland in einem weit geringern Maasse als in anderen Staaten entwickelt: denn einerseits bis auf die heutige Zeit lediglich auf einen Schmelzbetrieb mit Holzkohlen gestützt, konnte sein Bergbau schon deshalb den grossartigen, mit Steinkohlen und Coaks ausgeführten Productionen des Westens nicht beikommen, andererseits ist es die Art und Weise, wie die Schätze des Mineralreichs im Gebiete des Kaiserstaates vertheilt sind, selbst, wodurch der Werth derselben herabgezogen wird. Vielen, weit ausgedehnten Provinzen desselben ganz fremd, vereinigen sie ihre hauptsächlichsten Fundorte am Ural und in einigen Districten Sibiriens, also in Gegenden, die noch keinen Ueberfluss an Communicationsmitteln besitzen und die zum Theil der Bedingungen überhaupt beraubt sind, unter denen mit Vortheil zur Bearbeitung von Erzlagern geschritten werden kann; in anderen Gegenden dagegen, die dem Handel und Verkehre von allen Seiten offen stehen, sind die verschiedenen bergmännischen Betriebe von geringer Bedeutung und derjenige von ihnen, der

wegen seiner hohen Wichtigkeit die Pulsader alles gewerblichen Lebens genannt werden kann, der Steinkohlenbergbau, hat die niedrigste Stufe der Entwicklung noch nicht überschritten.

In Russland sind Gegenstand bergmännischer Gewinnung: Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Salz, und in geringerer Menge Platin, Blei, Steinkohle und Anthrazit. Im Kreise von Nertschinsk sind Anbrüche von Zinn-, Zinnober- und Zink-Erzen vorhanden, werden aber nicht abgebaut, weil sie zu entfernt liegen, theilweise auch, weil sie zu arm sind.

Wir wenden uns zuvörderst zum **Eisen** als zu demjenigen Metalle, auf das sich vorzugsweise die Stärke und Blüthe der Hauptgewerbszweige stützt, so dass die Menge der Eisengewinnung und des Eisenverbrauches in einem Lande als ein Maassstab seiner allgemeinen gewerblichen Entwicklung betrachtet werden dürfte.

Eisen wird in Russland sowohl auf kaiserlichen wie auf Privathüttenwerken erschmolzen. Die ersteren, hauptsächlich dazu bestimmt, die Munitionsbedürfnisse der Krone zu decken, produciren jährlich bis an zwei Millionen Pud ¹⁾ Roheisen, aus denen — nach Abzug der daraus dargestellten Geschütze, der Munition- und der den Hüttenwerken selbst nöthigen Verbrauchsgegenstände — ziemlich eine Million Pud Stabeisen verschmiedet wird, welches zum überwiegenden Theile der kaiserlichen Admiralität und den Behörden des Kriegsministeriums abgeliefert wird, so dass für den öffentlichen Verkauf etwa nur der vierte Theil davon übrig bleibt. Die Privat-Eisenhüttenwerke erschmolzen jährlich nach einem mittlern Durchschnitt des letzten Jahrzehnts, d. h. vom Jahre 1840 bis zum Jahre 1850, 11,088,000 Pud Roheisen, aus denen jährlich — nach Abzug der zu Gusswaaren für eigenen Gebrauch verwendeten Quantitäten — in demselben Durchschnittsverhältnisse 7,370,000 Pud Stabeisen dargestellt wurden. Diese Zahlen kommen den Productionsdaten des Jahres

1) 1 Pud = 35 berl. Pfund;

1 Pud = 40 russ. Pfund;

1 russ. Pfund = 96 Solotník;

1 Solotník = 96 Doléi.

(Der Accent ' bezeichnet stets die zu betonende Sylbe.) Z.

1846 sehr nahe und deshalb ist dieses als ein Mitteljahr zu den speciellen Nachweisungen benutzt worden, die sich in den unter Nr. I. und II. beigelegten Tabellen über die Metallerzeugung der verschiedenen Bergdistricte zusammengestellt finden.

Aus diesen Tabellen wird ersichtlich, dass mehr als $\frac{4}{5}$ der gesamten Roheisenmasse auf den uralischen Hüttenwerken, und zwar im Gouvernement

Perm	7,836,000	} 10,550,000 Pud,
Orenburg	1,712,000	
Wätka	860,000	
und Wológda	442,000	

gewonnen werden.

Den übrigen Theil (mit Ausnahme von 340,000 Pud, die auf den kaiserlichen Werken im olonetzischen, altaischen und nertschinskischen Kreise erschmolzen werden) liefern die sogenannten podmoskowskischen, mehr oder weniger in der Nähe der alten Hauptstadt des Reiches gelegenen Privat-Hüttenwerke und zwar im Gouvernement

Nischninówgorod	870,000	} 2,216,000 Pud.
Kalúga	766,000	
Tambów	489,000	
Wladimir	443,000	
Räsan	65,000	
Tula	60,000	
Orlow	60,000	
Pensa	54,000	
Kostróma	9,000	

Dergestalt kommen von der ganzen, sich auf 13 Millionen Pud belaufenden Jahreserzeugung an Roheisen 12 Millionen auf fünf Gouvernements, unter denen das Gouvernement Perm allein ungefähr 8 Millionen liefert, während die eine dreizehnte Million in elf verschiedenen Gouvernements dargestellt wird. ²⁾

2) Den genannten Eisen erzeugenden Districten Russlands wird sich in Kurzem auch der untere Caucasus anreihen. Ueber die Wichtigkeit der dortigen Eisenerzablagerungen nach Abich's Mittheilungen s. Bergwerksfreund. XIV. Bd. S. 161 u. f. Z.

Im Laufe der letztvergangenen Jahre hat die Roheisen- und Stabeisen-Erzeugung allmählig zugenommen. Die Privat-Hüttenwerke, die, wie bereits angedeutet, fast ausschliesslich die Bedürfnisse der Bevölkerung im ganzen Kaiserstaate zu befriedigen haben, lieferten im Jahre 1832 8,874,000 und im Jahre 1849 44,556,000 Pud Stabeisen, also mit einer Productionserhöhung von 30%. Ein derartiges Gegeneinanderhalten einzelner Jahre kann inzwischen nicht zum Nachweise einer wirklichen Productionssteigerung dienen, weil die Hüttenwerke durch unvorhergesehene Zufälle, namentlich durch Ueberschwemmung oder Wassermangel, die einen entscheidenden Einfluss auf ihre Thätigkeit äussern, in dem einen Jahre mehr, im andern weniger in ihrem Betriebe unterbrochen worden sein können. Ziehen wir daher lieber den Durchschnitt der letzten zwölf Jahre, d. h. vom Jahre 1838 bis zum Jahre 1850 in Betracht. Theilt man diese Zeit in zwei sechsjährige Perioden, so betrug die durchschnittliche, jährliche Production

in der ersten Periode:	Roheisen	Stabeisen
vom Jahre 1838—1844 .	40,484,000 Pud	6,926,000 Pud
in der zweiten Periode:		
vom Jahre 1844—1850 .	44,682,000 „	7,740,000 „
und die durchschnittliche, jährliche Mehrproduction in der zweiten Periode demnach	4,204,000 „	784,000 „

oder mit anderen Worten die Production wuchs von einer sechsjährigen Periode zur andern um $44\frac{1}{2}\%$.³⁾

3) In Oesterreich wurden producirt				
im Jahre 1827	4,503,696 Ctr.	Roheisen mit	445,834 Ctr.	Gusseisen
„ 1837	4,890,895 „	„ „ „	248,390 „	„
„ 1847	3,409,242 „	„ „ „	485,575 „	„

Es hat sich demnach die Roheisenproduction Oesterreichs im Laufe der genannten 20 Jahre mehr als verdoppelt.

Von der gesammten Roheisenproduction des J. 1847 (3,409,242 Ctr. = circa 8,900,000 Pud) fallen etwa vier Fünftel (2,447,623 Ctr.) auf Privat- und ein Fünftel (694,589 Ctr.) auf Aerarialwerke.

Diese Zahlen bezeugen deutlich das Streben der Hüttenwerksbesitzer, ihre Eisenerzeugung zu steigern; aber bei allem diesen Streben, bei allen von ihnen errungenen Erfolgen wächst die Nachfrage nach Eisen im Innern des Reiches von Jahr zu Jahr in einem solchen Grade, dass, unbeachtet der vergrösserten Eisen-

Unter den einzelnen Kronländern findet folgende Rangordnung statt:

- Steiermark mit 845,072 Ctr. aus Aerarial- und Privatwerken;
- Illyrien mit 660,757 Ctr. von privatgewerkschaftlicher Production;
- Ungarn mit 605,445 Ctr., von denen über zwei Drittel aus Privatwerken;
- Böhmen mit 356,333 Ctr., von denen etwa vier Fünftel aus Privatwerken;
- Mähren und Schlesien mit 293,968 Ctr. und die
- Lombardei mit 144,910 Ctr., beide letztere durchaus privatgewerkschaftlicher Production.

Die Roheisenproduction der übrigen Kronländer ist verhältnissmässig unbedeutend.

In Bezug auf den ungarischen Eisenhüttenbetrieb verdient bemerkt zu werden, dass sich viele der dortigen Gewerke bisher beharrlich geweigert haben, die Grösse ihrer Production anzugeben, weshalb auch zuverlässig angenommen werden muss, dass die Roheisenproduction der ungarischen Privatwerke den oben angegebenen Betrag bedeutend übersteigt.

In der Gusseisenproduction stehen Mähren und Schlesien, zusammen mit 148,680 Ctr. privatgewerkschaftlicher Erzeugung, oben an; dann kommt Böhmen mit 147,226 Ctr. ebenfalls ausschliesslich aus Privatwerken. Die gesammte Aerarialproduction vom J. 1847 beträgt 100,657 Ctr., während die Privatwerke 384,918 Ctr. lieferten.

In Preussen wurden im Jahre 1849 in 192 Hoh- und Blauöfen 1,886,695 Ctr. Roheisen (= circa 5,400,000 Pud) in Gängen zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 3,093,974 Thlr. durch 3810 Arbeiter erzeugt. Von diesem Productionsquantum, von welchem noch weniger als der 13. Theil auf landesherrliche Werke kommt, lieferten

- Schlesien 894,643 Ctr. (der Regierungsbezirk Oppeln allein 595,964 Ctr.)
- die Rheinprovinz 886,958 „ (der Regierungsbezirk Arnsberg mit dem Bergamte Siegen allein 318,378 Ctr.)
- Westphalen 63,522 „
- Sachsen u. Thüringen 41,572 „

Gusswaaren durch Umschmelzen von Roheisen wurden im erwähnten Jahre 441,378 Ctr. dargestellt, wovon auf den

einfuhr aus dem Königreiche Polen und dem Grossfürstenthume Finnland und unbeachtet der fühlbaren Verringerung der Eisen- ausfuhr aus Russland, ⁴⁾ die Eisenpreise in den inneren Gouver- nements nicht nur nicht gefallen, sondern gestiegen sind. Schon im J. 1838 wurden von allen Gouvernements- und Kreisstädten über die Marktpreise des Eisens Nachrichten eingesammelt und diess im Jahre 1843 wiederholt. Es ergab sich dabei, dass der durchschnittliche Preis eines Puders Stabeisen im Jahre 1838:

beim Verkaufe im Grossen 4 Rub. 57 Kop. Silber ⁵⁾
im Kleinhandel 4 „ 71 „ „

brandenburg-preussischen Hauptbergdistrict	170,219 Ctr.
rheinischen	97,623 „
schlesischen	86,317 „
westphälischen	51,559 „
sächsisch-thüringischen	35,660 „
kommen.	

Stabeisen und gewalztes Eisen wurden in demselben Jahre erzeugt im

brandenburg-preussischen Hauptbergdistrict	102,681 Ctr.
schlesischen	634,941 „
sächsisch-thüringischen	29,785 „
westphälischen	522,226 „
rheinischen	797,700 „
also im Ganzen 2,087,333 Ctr.	

zu einem Gesamtgeldwerthe am Ursprungsorte von 8,616,935 Thalern. Von dieser Production, durch welche 9444 Arbeiter mit 27,689 Familien- gliedern beschäftigt wurden, kommt nur der 24. Theil auf landesherr- liche Werke.

Im Jahre 1850 wurden in Preussen erzeugt:

Roheisen in Gängen	2,170,999 Ctr.
Gusswaaren aus Roheisen	581,736 „
Stabeisen und gewalztes Eisen	2,534,018 „
Z.	

4) Die Einfuhr aus Polen und Finnland betrug im Jahre 1838 ungefähr 150,000 Pud, beträgt aber neuerdings im Jahre ziemlich 250,000 Pud. Da- gegen ist die Ausfuhr aus Russland, die sich im Jahre 1838 noch auf 1,100,000 Pud belief, in der letzten Zeit bis auf 700,000 Pud zurückge- gangen.

5) 1 Rubel Silber = 100 Kopeken Silber = 1 Thlr. 2 Sgr. = 1 Fl. 52 Xr. rhein. = 1 Fl. 33 1/3 Xr. C.-M.; 2 Rubel Silber = 7 Rubel Assig. oder Banko.
Z.

im Jahre 1843 :

beim Verkaufe im Grossen 1 Rub. 59 Kop. Silber.

im Kleinhandel 1 „ 73 „ „

betragen hatte, folglich im Verlaufe von fünf Jahren um zwei Silberkopeken erhöht worden war.⁶⁾ Für Sorteneisen, d. h. für Band-, gezähntes und dgl. Eisen stellt sich die Preiszunahme noch viel bedeutender heraus, wie eine Vergleichung der während der Messen zu Nischninówgorod erschienenen Börsenberichte darthut.

Auf diesen Messen, während welcher jährlich von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Millionen Pud uralischen Eisens verkauft werden, überschritt der Preis des gewöhnlichen Stabeisens selten einen Silberrubel, während es im Innern des Landes stellenweise mit 2 und mehr Rubeln bezahlt wird, was seine Erklärung findet theilweise in den hohen Frachtpreisen nach entlegenen Orten, theilweise in der Art des Vertriebes selbst, der bei der Menge von Zwischenhänden, durch die er bewerkstelligt wird, wenig geeignet ist, ein so unabweisbares Bedürfniss, wie das Eisen es ist, dem Consumenten wohlfeiler zukommen zu lassen. Der hohe Preis des Eisens in dem grössten Theile der Gouvernements, hauptsächlich in den westlichen und südlichen, lässt einen Verbrauch desselben nicht in dem Maasse zu, wie er dem wirklichen Bedürfniss und der Bedeutendheit der Bevölkerung entspräche;⁷⁾ daher kommt es denn

6) Man wolle hierzu vergleichen das in St. Petersburg erscheinende Bergjournal Jahrg. 1840 Nr. 4 und Jahrg. 1844 Nr. 7. In der ganz neuesten Zeit sind nach den Mittheilungen der russischen Handelsliteratur die Eisenpreise noch weit höher gestiegen. Während der durchschnittliche Preis des Stabeisens in Moskau in den Jahren 1846 und 1847 nur 1 Rubel 50 Kop. Silber betrug, kostete es in den Jahren 1848 und 1849 schon 1 Rub. 61 $\frac{3}{4}$ Kop. Silber; in Taganrog stieg der Preis in der genannten Zeit von 1 Rub. 20 Kop. Silber auf 1 Rub. 35 Kop. Silber und in Odessa von 1 Rub. 55 $\frac{1}{2}$ Kop. Silb. auf 1 Rub. 62 Kop. Silb.

7) Nach der Masse der Bevölkerung vertheilt sich der jährliche Eisenverbrauch in folgenden Ländern dergestalt, dass in Russland auf den Kopf etwas mehr als 6 Pfund, in Preussen, Belgien und Frankreich nahe an 30 Pfund, in Nordamerika ungefähr 40 Pfund, in England aber, mit Ausschluss der Kolonien, über 120 Pfund kommen. Der Durchschnittspreis für ein Pud Stabeisen ist gegenwärtig in Preussen ungefähr 1 Rub. 30 Kop. S.,

auch, dass wir in Russland nicht bloss Ortschaften, sondern ganze Landstriche finden, in denen ein Pferd schwerlich beschlagen wird, wo weder auf Axen noch auf Räder, ja selbst auf Eggen kein Eisen verwendet wird und wo diess Metall dem Landmanne überhaupt noch immer der unerreichbare Gegenstand seiner lebhaftesten Wünsche ist.

Das Gesagte reicht hin, sich von dem grossen Nutzen zu überzeugen, den das ganze Kaiserreich davon hätte, wenn das Eisen zugänglicher würde, namentlich für den Verbrauch in der Landwirthschaft. Aber hierzu wird eine Erniedrigung des Preises und eine Vermehrung der Production unerlässlich nothwendig, während doch eine jede, sehr bedeutende Vergrösserung des Ausbringens auf den lediglich mit Holzkohlen betriebenen Hüttenwerken ein unüberwindliches Hinderniss im Zustande der Wälder findet. Eine derartige Verstärkung des Betriebes könnte nur eine Zeit lang andauern und müsste zu einem übermässigen Holzabtriebe führen; denn, wenn es auch im Allgemeinen an Holze nicht mangelt, so verschwindet es doch in der unmittelbaren Nähe der Hüttenwerke schon dergestalt, dass die Verkohlungsstätten bisweilen 100 und noch mehr Werst⁸⁾ von ihnen entfernt liegen. Ausserdem hat bei aller Vergrösserung des Roheisenausbringens (das im Laufe der letzten zwanzig Jahre durch verschiedene Verbesserungen in der Forstwirthschaft und im eisenhüttenmännischen Betriebe selbst, namentlich durch die Verwendung des bis dahin ganz unbeachtet und unbenutzt gebliebenen Birkenholzes herbeigeführt worden ist) die damit in unmittelbarem Zusammenhange stehende, grössere Eisenerzeugung vom Jahre 1793, d. h. von demjenigen Jahre an, in welchem die Eisenausfuhr Russlands ihre höchste Stufe erreichte, indem sie 2,300,000 Pud betrug, bis auf die gegenwärtige Zeit immer noch 2½ Million Pud

in Frankreich 4 Rub. 20 Kop. S., in Belgien 4 Rub. S., in England aber nur 55 Kop. S.; vom walliser Eisen wird das Pud dort jetzt mit höchstens 45 Kop. S. verkauft.

8) 4 Fuss engl. = 4 Fuss russ.; 2 Fuss 4 Zoll engl. = 4 Arschin russ. = 16 Werschok; 7 Fuss engl. = 4 Faden russ.; 3500 Faden russ. = 1 Werst; 7 Werst = 1 deutsche Meile; 2400 □ Faden = 1 Desätine; 5040 Desätinen = 1 □ Meile. Z.

zu wenig geliefert, mit anderen Worten, sie hat sich im Verlaufe von 57 Jahren nicht in dem Verhältnisse vermehrt, in welchem die Bevölkerung des Reiches angewachsen ist.

Nach näherer Erwägung des eben dargelegten Sachverhältnisses ist eine bedeutende und dabei ununterbrochene Vermehrung der Eisenproduction von den jetzigen, mit Holzkohlen betriebenen Eisenhüttenwerken Russlands durchaus nicht zu erwarten; sie ist nur dann möglich, wenn der bisherigen Schmelzmethode der Betrieb mit Steinkohlen und Coaks zur Seite tritt. Dass nur durch letztgenannten Betrieb eine dauernde grössere und wohlfeilere Production des Eisens zu erzielen ist, davon zeugen auch die in vielen Gegenden des Westens gemachten Erfahrungen.

In England z. B. überstieg die jährliche Eisenproduction, so lange ausschliesslich Holzkohlenschmelzen stattfand, noch nicht 6 Millionen Pud; mit zunehmendem Holzmangel wurde sie immer geringer, so dass sie im 17. Jahrhunderte bis auf 4 Millionen und gegen die Mitte des vergangenen Jahrhunderts selbst bis auf 1 Million Pud herabsank. Sobald man aber zur Steinkohle seine Zuflucht genommen und die ersten Unfälle überstanden hatte, die von der Einführung eines neuen Betriebes unzertrennlich zu sein pflegen, entwickelte sich die Roheisenerzeugung ungemein rasch: im Jahre 1796 betrug sie ungefähr 8 Millionen Pud, im Jahre 1806 ziemlich 16 Millionen, im Jahre 1826 erreichte sie schon 37 Millionen, im Jahre 1836 bereits 75 Millionen und im Jahre 1846 gegen 140 Millionen Pud, also über 10 Mal mehr als die Production Russlands, das vor 60 Jahren beinahe doppelt so viel Eisen erzeugte, als England, und diesem Staate jährlich mehr als zwei Millionen Pud davon zuführte. Eine so bedeutende Vergrösserung der Production musste auch auf die Preise niederdrückend wirken. Ein Pud Roheisen, das in England zu Ende des vorigen Jahrhunderts noch mehr als 2 Rub. Silb. kostete, wird dort jetzt mit 30 Kop. S. verkauft.

In den vereinigten Staaten Nordamerikas wurde das Roheisen bis zum Jahre 1840 ausschliesslich mit Holzkohle erschmolzen und zwar im Jahre 1830 11,750,000 und im Jahre

1840 17,350,000 Pud, mit einem Zuwachse also von 5,500,000 Pud im Laufe von zehn Jahren; vom Jahre 1840 an aber begann man zur Darstellung des Eisens den Anthrazit zu verwenden und bereits gegen das Jahr 1846 stieg die Eisengewinnung auf $34\frac{1}{2}$ Millionen, mit anderen Worten, sie vergrösserte sich im Laufe von sechs Jahren um 14,250,000 Pud, von denen die Hälfte ungefähr mit Anthrazit producirt war. Die Benutzung dieses mineralischen Brennmaterials hat von jener Zeit an in noch weit grösserem Maasstabe Platz gegriffen, seitdem in Pensilvanien, wo ein äusserst bedeutender Eisenhüttenbetrieb sowohl mit Holzkohle wie mit Anthrazit⁹⁾ umgeht, durch vielfache Erfahrungen festgestellt worden ist, dass der letztere Betrieb eine um die Hälfte geringere Anlage von Capitalien erforderlich macht, als ersterer.

In Frankreich treffen wir ziemlich dieselbe Erscheinung. Der Holzkohlenbetrieb dauerte dort bis zum Jahre 1830 und lieferte nicht mehr als $15\frac{1}{2}$ Millionen Pud Roheisen, nachdem man aber zum Betriebe mit Steinkohlen und Coaks geschritten war, wurden im Jahre 1848 durch diesen allein mehr als 45 Mill. Pud dargestellt und die durchschnittliche Jahresproduction stieg auf $30\frac{1}{2}$ Mill. Pud, zu denen noch 5 Mill. Pud ausländischen Roheisens eingeführt wurden. Hierbei wurde noch die Erfahrung gewonnen, dass die Roheisenerzeugung bei Anwendung von Steinkohlen 30% wohlfeiler zu stehen kommt als beim Holzkohlenbetriebe.

In Belgien wurde ebenfalls mit dem Jahre 1830 der Steinkohlenbetrieb eingeführt und nach Verlauf von sieben Jahren, 1837, wurden bereits 4 Mill. Pud und im Jahre 1845 schon über 8 Mill. Pud Roheisen producirt, während die Roheisenerzeugung mit Holzkohlen allmählig auf 1 Mill. Pud herabsank. Dabei ergab sich, dass das mit letzteren erschmolzene Eisen 40% theurer zu stehen kam, als das mit Steinkohlen erzeugte.

Dass auch in Russland ein Eisenhüttenbetrieb mit minerali-

9) In Pensilvanien allein wurden im J. 1846 mit Holzkohle 15 Mill. und mit Anthrazit 7,200,000 Pud Roheisen erzeugt. Man wolle hierzu vergleichen die im J. 1848 zu Philadelphia erschienene, sehr beachtenswerthe Schrift: Statistics of coal, by Richard Cowling Taylor, aus der wir manche belehrende Nachricht geschöpft haben.

schem Brennmaterial eingerichtet werde, dazu bieten die ungeheuren Anthrazitablagerungen im don'schen Gebiete, die wir weiter unten näher beschreiben werden, die günstigsten Aussichten. Auf die Bearbeitung dieser Anthrazitlager wird von Seiten des kaiserlichen Kriegsministeriums eine ganz besondere Sorgfalt verwendet. Man hat es bereits unter der Oberleitung des kaiserlichen Statthalters am Caucasus, des Fürsten Woronzow versucht, Eisenerze mit diesem Anthrazit zu verschmelzen und die dabei gewonnenen Resultate berechtigen zu der Erwartung dass die Zeit nicht mehr ferne liegt, wo der Süden Russlands gleichfalls Antheil nimmt an der Ausbeutung des im Schoos der Erde ruhenden Brennmaterials, das ihm in solcher Fülle von der Natur verliehen ist und das schon eine Menge anderer Staaten mehr als Gold und alle übrigen Metalle bereichert hat. Aber, wird man fragen, muss diese Einführung des Eisenhüttenbetriebes im Süden des Reichs dem Ural nicht Abbruch thun, wird es den dortigen Betrieb mit der Zeit nicht vielleicht gar untergraben? Bei dem bereits oben nachgewiesenen Eisenmangel in Russland, namentlich in seinen südlichen Theilen, kann ein Abbruch von Bedeutung wohl niemals eintreten und alle in dieser Hinsicht gehegten Besorgnisse erscheinen um so ungegründeter, wenn man erwägt, dass in den oben erwähnten Ländern, vorzugsweise in Pensilvanien die Erfahrung dargethan hat, dass beide Eisenerzeugungsarten, die mittelst Holzkohle und die mittelst Coaks, selbst in einem und demselben Landstriche recht gut nebeneinander nicht bloss fortbestehen, sondern sich auch beiderseits, wenn auch nicht in gleichem Verhältnisse, erweitern können, und dass allenthalben der Verfall des Holzkohlenbetriebes lediglich die Folge überhandnehmenden Holzmangels war, gerade wie in Russland selbst, wo der Betrieb der Hüttenwerke in den Gouvernements Tula und Tambow aus demselben Grunde eingestellt wurde. So lange daher die uralischen Hütten ihre Brennmaterialvorräthe mit gehöriger Wirthschaftlichkeit benutzen, ist an einen Rückschritt in der Production derselben nicht zu denken; ein solcher wäre nur dann annehmbar, wenn [der Betrieb zum Nachtheile der Wälder und der Eisenqualität selbst eine rasche, übermässige Ausdehnung erhielte. Tritt ein solcher Fall nicht ein, so erscheint

den uralischen Hütten bei der grossen Reinheit und dem hohen Gehalte der von ihnen verarbeiteten Erze, namentlich des Magnet-eisensteines ¹⁰⁾ der Absatz ihres Eisens gesichert, weil es bei seiner vorzüglichen Güte und bei dem Umstande, dass man sich an seine Verarbeitung gewöhnt hat, lange noch der Gegenstand lebhafter Nachfrage bleiben muss.

Gold und Silber werden fast ausschliesslich im asiatischen Theile Russlands gewonnen: am östlichen Abhange des Urals, in Sibirien und auf dem Caucasus; im europäischen Russland wird gegenwärtig nur eine unbedeutende Menge Gold auf einigen wenigen Wäsen erhalten, die am Westabhange des nördlichen Urals liegen. ¹¹⁾ Die alten Gruben des Gouvernements Archangel: die Silbergrube auf der Bäreninsel im weissen Meere und die woizkische Goldgrube im kemskischen Kreise unweit der olonetzischen Grenze sind schon im verflossenen Jahrhundert zum Erliegen gekommen. Die erste erlitt an Grubenwassern, nachdem unbedeutende Abbaue in ihr stattgefunden hatten, in letzterer wurden die Arbeiten im Jahre 1745 begonnen, in den Jahren 1772 und 1791 wieder aufgenommen, im Jahre 1794 aber wieder aufgegeben, nachdem die Grube im Verlaufe einer 36jährigen Bebauung 4 Pud 24½ Pfund Gold geliefert hatte.

10) Die Gutartigkeit des uralischen Eisens eignet es auch vorzugsweise zur Stahl- und Draht-Fabrication und trotzdem nimmt die Zufuhr dieser Artikel aus dem Auslande von Jahr zu Jahr zu. Im Jahre 1846 wurden 15,000 Pud Stahl zu einem Werthe von 89,000 Rub. Silb., im Jahre 1849 aber schon 27,000 Pud im Werthe von 113,000 Rub. Silb. eingeführt; desgleichen Draht im Jahre 1846 zu einem Werthe von 62,000 Rub. Silb. und im Jahre 1849 zu einem Werthe von 114,000 Rub. Silb. Nicht minder bemerkenswerth ist die steigende Einfuhr von Maschinen, die gewiss nicht ohne Vortheil für die Bauunternehmer aus einheimischen Werkstätten hervorgehen könnten. Es wurden Maschinen nach Russland gebracht: im Jahre 1844 im Werthe von 229,000, im Jahre 1846 von 1,291,000 und im Jahre 1849 von 1,879,000 Rub. Silb.

11) Wenn hier die Goldproduction am Westabhange des Urals unbedeutend genannt wird, so gilt diess relativ zur Totalproduction Russlands, denn an und für sich dürfte ein Golderwusch wie der der einen Grube Säwerne unweit Krestowosdwischensk, die bereits an 130 Pud geliefert hat, nicht ganz unbedeutend erscheinen. Z.

Im asiatischen Theile Russlands wird Gold in den Gouvernements Perm, Orenburg, Tomsk, im jeniseischen Gouvernement, in dem von Irkutsk und in den kirgisischen Districten gewonnen. Die erste Entdeckung des Goldes und zwar auf seiner ursprünglichen Lagerstätte als Gang- oder Berggold erfolgte im Jahre 1743 in der Nachbarschaft von Jekatherinburg; der Bergbau daselbst begann im Jahre 1752 und geht heute noch auf den beresowskischen Gruben um, deren grösste Ausbeute, im Jahre 1810, 22 Pud 4 Pfund Gold betrug. Mit der Entdeckung des Gold führenden Seifengebirges wurde der Weg zu einer weit wohlfeileren Goldgewinnung angebahnt¹²⁾ und die Ausbeutung der beresowskischen Gruben auf 2 Pud beschränkt, lediglich um dieselben in baulichem Zustande zu erhalten.

Ausser den beresowskischen Gruben wurden in verschiedenen Zeiten auch noch an anderen Stellen des Urals Goldgruben etablirt, die auch einige Zeit lang bebaut wurden, aber zu keinen sonderlichen Resultaten führten und deshalb bald wieder auflässig wurden. Auf solche Weise gab es am Ural im Jahre 1823 acht im Betriebe stehender und 58 auflässiger Goldgruben.

Die Bearbeitung des Gold führenden Seifengebirges in Russland datirt vom Jahre 1814, begann zuerst im Bereiche der kaiserlichen Berg- und Hüttendistricte am Ural und ging im Jahre 1819 auf die dortigen Privatländereien über. In den westlichen Theilen Sibiriens wurden die ersten Goldwäschereien im Jahre 1829 eingerichtet, und diesen folgten neun Jahre später die Wäschereien in Ostsibirien, gleichfalls von Privatleuten angelegt.

12) Nach dem, dem jekatherinburger Bergdistrict im Jahre 1847 ertheilten Betriebsreglement wird der durchschnittliche Goldgehalt der beresowsker Erze zu $3\frac{1}{4}$ Solotnik in 100 Pud angenommen und der Solotnik Gold kommt der Grube an Selbstkosten (d. h. an reinen Arbeitskosten, mit Ausschluss der äussern Administrativ- oder Generalbetriebskosten) auf 1 Rub. 57 $\frac{3}{4}$ Kop. Silb. zu stehen; der durchschnittliche Goldgehalt im Seifengebirge desselben Districtes beträgt nur $\frac{1}{2}$ Solotnik in 100 Pud und doch betragen die Erwaschungskosten eines Solotnik Gold nur 94 $\frac{1}{4}$ Kop. Silb. Hätten Erze und Sände im jekatherinburger Districte einen und denselben Gehalt, so würde die Gewinnung des Goldes aus dem Seifengebirge zehn Mal wohlfeiler sein als die durch den Gangbergbau.

Im Laufe der ersten sechs Jahre, vom Jahre 1814 bis zum Jahre 1820 wurden auf den kaiserlichen Wäschen am Ural an Barrengold¹³⁾ erhalten 24¹/₄ Pud¹⁴⁾

Während der darauffolgenden zehn Jahre, von 1820 bis 1830 wurden am Ural¹⁵⁾, sowohl auf Krons- als Privatwäschen gewonnen gegen 1670 „

Vom Jahre 1830 bis zum Jahre 1840 betrug der Golderwusch sowohl am Ural wie im westlichen Sibirien¹⁶⁾ an 4003 „

Endlich im letztvergangenen Jahrzehnt wurde am Ural, in West- und Ostsibirien erwaschen . 12,638 „

Reihen wir die verschiedenen Mengen reinen Goldes an einander, die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis zu Anfange

13) Beim bergamtlichen Rechnungswesen in Russland unterscheidet man Schlich-, Barren- (oder Stück-) und reines Gold. Schlichgold heisst das Gold in Staub- und Körnerform, d. h. in demjenigen Zustande, in welchem es nach der letzten Bearbeitung auf den Wäschen, nach Entfernung der Platinkörner und des bis zuletzt bei ihm verharrenden Magneteisensandes, sowohl von den kaiserlichen wie von den Privatwerken an das Laboratorium in Jekatherinburg jährlich zwei Male abgeliefert wird. Diesem werden auch die grösseren Goldstücke, die Pepiten, die im Russischen Samoródki heissen, beigezählt. Barrengold nennt man dasjenige Gold, welches durch Schmelzung des Schlichgoldes erhalten wird; die mit diesem Schmelzen verknüpfte Entfernung fremdartiger Bestandtheile bewirkt natürlich einen Gewichtsunterschied. Reines Gold heisst das, das von allen fremden Zusätzen befreit ist und zu dieser Abtheilung gehört auch das in der Münze zu St. Petersburg aus dem sibirischen Silber extrahirte Gold. Der Gewichtsunterschied dieser drei Goldsorten bringt öfters Verschiedenheit in die Angaben über die Productionsquanten in der oder jener Zeit; das richtige Anhalten gibt immer die Schlussberechnung nach reinem Golde.

14) Die im Jahre 1819 von den uralischen Privatwäschen gelieferten 17 Pfund sind der folgenden Productionsperiode zugerechnet worden.

15) In dieser Periode, im Jahre 1829, wurde dem sibirischen Seifengebirge zwar auch schon Gold entnommen, aber in so unbedeutender Menge, dass man dieselbe bei der Productionssumme dieser Periode (1670 Pud) belassen hat.

16) Das aus dem Seifengebirge Ostsibiriens während der Jahre 1838 und 1839 als der beiden ersten Betriebsjahre erwaschene Gold im Betrage von 44 Pud 33 Pfund ist der folgenden Productionsperiode beigezählt worden.

des Jahres 1850 in Russland überhaupt, theils als Berg-, theils als Waschgold erhalten, theils aus goldhaltigem Silber extrahirt wurden, so erhalten wir folgende Werthe. Es wurden gewonnen:

	Pud.	Pfund.	Solot.	Dolói.
Durch den uralischen Gangbergbau sowohl auf kaiserl. als Privatgebiete vom J. 1752 an . . .	622	21	11	8
Aus dem uralischen Seifengebirge sowohl auf kaiserl. als Privatgebiete vom J. 1814 an	7,221	23	45	85
Aus dem altaischen Silber vom J. 1745 an	2,428	36	93	80
Aus dem nertschinskischen Silber vom J. 1752 an	77	22	—	23
Auf den altaischen, kaiserl. Wäschen vom J. 1831 an	424	11	73	24
Auf den nertschinskischen, kaiserl. Wäschen vom J. 1833 an	167	21	—	23
Auf den sibirischen Privatwäschen vom J. 1829 an	8,952	21	23	19
Auf der woizkischen Grube vom J. 1745 bis zum J. 1794	4	24	68	—
Aus kirgischem Silber im J. 1849	—	18	6	—
also im Ganzen	19,900	1	27	72

Zählen wir nun dieser Summe die im Laufe des Jahres 1850 erzeugten Goldmengen bei, so beläuft sich die gesammte bisherige Goldproduction Russlands, d. h. bis zu Anfange des Jahres 1851 auf 21,290 Pud mit einem Werthe von 298½ Million Silberrubel, wovon 18,400 Pud im Werthe von 258 Millionen Silberrubel lediglich unter der Regierung des jetzigen Kaisers erzeugt wurden.

Von der Gesamtproductionssumme von 21,290 Pud reinen Goldes ist der bei weitem grössere Theil, etwa 18,400 Pud, vom Jahre 1826 an producirt worden.

Nach einem so überaus raschen Aufschwunge der Goldproduction in Russland ist schwerlich anzunehmen, dass sie sich auch fernerhin in solchem Grade vergrössern werde. Neue,

bedeutende Funde sind schon seit einer Reihe von Jahren nicht gemacht worden¹⁷⁾ und die Leidenschaftlichkeit, mit der sonst dem Golde nachgegangen wurde, hat sich abgekühlt. Der Durchschnittsgehalt des Seifengebirges wird sichtlich von Jahr zu Jahr ein niedrigerer und auf den Privatwäschen in Sibirien, namentlich in Ostsibirien, ist die Production beträchtlich im Abnehmen: im J. 1847 betrug sie 1396 Pud, im J. 1849 gegen 1186 Pud und im J. 1850 gegen 1034 Pud und droht mit immer stärkerer Abnahme. Ja, diese Abnahme kann sehr plötzlich eintreten, wenn die sibirischen Goldwäscher sich nicht ernstlicher den Grundregeln eines guten Grubenhaushaltes anbequemen und eine andauernde Ausbeute, wenn auch geringer, einem raschen, aber bald ganz und gar aufhörenden Umsatze vorziehen. Ein lehrreiches und nachahmenswerthes Beispiel liefern in dieser Beziehung die Goldwäschereien am Ural, die länger als 25 Jahre ohne eine Productionsverminderung betrieben wurden, obschon sich der Gehalt der dortigen Sände beträchtlich verringerte. Die jährliche, durchschnittliche Barrengold-Production der Krons- wie der Privatwäschen am Ural betrug in den Jahren 1825 bis 1830 265 Pud; vom Jahre 1838 bis 1843 300 $\frac{1}{2}$ Pud und im Laufe der vier darauffolgenden Jahre betrug die Production:

im Jahre 1846	343	Pud.
„ „ 1847	324 $\frac{1}{2}$	„
„ „ 1848	334	„
„ „ 1849	342	„

Solche Resultate wurden erzielt, trotzdem dass der durchschnittliche Gehalt der am Ural verwaschenen Sände, der für die Periode vom Jahre 1814 bis zum Jahre 1839 in 400 Pud Sand 1 $\frac{2}{5}$ Solotnik Gold betrug, im Jahre 1846 bereits unter $\frac{3}{5}$ Solotnik (56 Doléi) herabgesunken war. Es gibt jetzt sicher ganze Districte, wo der Gehalt der Sände $\frac{1}{2}$ Solotnik nicht erreicht und auf den werchissettskischen Wäschen des Herrn Já k o b l e w wer-

17) Nur in dem kaiserlichen Bergdistricte von Nertschinsk hat man neuerdings Goldsandlager an einigen Zuflüssen der Schilka entdeckt, welche eine erhebliche Ausbeute zu geben versprechen. Die Goldproduction dieses Districtes betrug von 1846 bis zu 1849 jährlich ungefähr 26 Pud, hat sich aber im Laufe des Jahres 1850 bereits bis auf 75 Pud gehoben.

den seit geraumer Zeit jährlich 50 Pud Gold aus einem Seifengebirge erwaschen, dessen durchschnittlicher Gehalt nur $\frac{1}{4}$ Solotnik in 400 Pud beträgt.

Der gegenwärtige Zustand des Goldwaschbetriebes am Ural liefert bei der allgemeinen Verarmung des dortigen Seifengebirges den besten Beweis seiner Vollkommenheit sowohl in rein technischer Hinsicht als in Bezug auf Grubenwirthschaft; bei allem dem muss man aber doch der Ansicht Raum geben, dass der Goldwaschbetrieb am Ural wie in Sibirien die höchste Stufe seiner Entwicklung erreicht hat, und dass die Goldproduction Russlands allmählig zurückgeht. Es ist diess das Loos aller der Länder, deren Goldbergbau in der Bearbeitung des Seifengebirges besteht oder bestand. Gehen wir in die ältesten Zeiten zurück, so finden wir in Europa eine Menge Punkte, die wegen der Goldmassen, die dort aus Flussbetten und Thälern gewonnen wurden, einen Namen hatten und jetzt kaum gekannt sind. Die glänzendste Periode des Goldwaschbetriebes in Brasilien fällt in die Mitte des verflossenen Jahrhunderts. Damals betrug die jährliche Goldproduction in Brasilien nahe an 800 Pud und gegenwärtig erreicht sie kaum 50.¹⁸⁾

Silbererze finden sich in Russland mit **Bleierzen** vergesellschaftet und werden auch grösstentheils mit diesen gemeinschaftlich bearbeitet. Die wichtigsten Silber- und Bleigruben Russlands liegen lediglich in Sibirien, obschon auch Silberbleierze auf den kahlen Höhenzügen im don'schen Gebiete und am Ural in den Berg- und Hüttendistricten von Nischnetagilsk, Süssértsk

18) In Oesterreich wurden in den Jahren

1827 4224 Mark.

1837 6005 „

1847 7529 „

Gold gewonnen, die Production ist also in zwanzig Jahren ziemlich um 75% gewachsen. Die Goldproduction Oesterreichs vertheilt sich in ziemlich gleichen Antheilen auf die Aerarial- und die Privatindustrie; unter allen Provinzen des Kaiserstaates steht Siebenbürgen mit 3820 Mark meist privatgewerkschaftlicher Production oben an; Ungarn mit 3594 Mark meist Aerarialproduction nimmt die zweite Stelle ein; die Goldgewinnung in Salzburg, Tirol, Steiermark, Illyrien, Militärgrenze und Böhmen ist nur unbedeutend. Z.

und Jekatherinburg einbrechen. In dem letztgenannten Districte wurden vom Jahre 1814 bis zum Jahre 1820 gegen 40 Pud Silber erschmolzen, mit der Einrichtung der Goldwäschereien aber wurde dieser Betrieb eingestellt und gegenwärtig beschränkt sich der Silber- und Bleihüttenbetrieb auf den altaischen und nertschinskischen Kreis, auf den Caucasus und die Kirgisensteppe hinter dem Irtysch.

Nachdem am Altai der Silberbergbau bereits im Jahre 1743 rege geworden war, haben die altaischen Hüttenwerke vom Jahre 1785 an kein Jahr unter 1000 Pud Silber geliefert, obgleich viele reiche Gruben schon vollständig abgebaut sind oder es theilweise in kurzer Zeit sein werden. Dieses nicht unbeträchtliche Silberausbringen wird im Einklange mit einem, dem Altai-Districte im Jahre 1849 ertheilten Betriebsreglement erzielt, nach welchem dort jährlich 5,156,000 Pud Erze aus den gangbaren Gruben und 3,195,000 Pud aus dem Haldensturze alter, verlassener Baue, also im Ganzen 8,351,000 Pud Erze gewonnen und davon nach vorhergegangener Sortirung 5,352,000 Pud verschmolzen werden sollen, mit einem Durchschnittsgehalte von 1449 Pud Silber. Wenn das Silberausbringen sich mehr als um 30% niedriger herausstellt, als der Gehalt der Beschickungsmassen beträgt, so ist diess dem Metallabbrande und unvermeidlichen Verlusten zuzuschreiben, die einestheils mit der Armuth und Strengflüssigkeit der Erze, anderntheils, und das hauptsächlich, mit dem Mangel an Schwefel- und Bleierzen im Zusammenhange stehen. Um den Mangel an Blei auszugleichen, liess man früher einen Theil des Bedarfes von den nertschinskischen Hüttenwerken kommen, gegenwärtig aber hat man versuchsweise einen Bleibezug aus St. Petersburg eingerichtet. Es sind für das erste Mal 25,000 Pud ausländisches Blei à 2 Silberrubel angekauft und die Ueberfuhr desselben bis nach den altaischen Hütten zu 1 1/2 Silberrubel für das Pud in Accord gegeben worden. Im Jahre 1849 wurde der Vorrath an Silbererzen auf den gesammten Lagerstätten des altaischen Districtes ermittelt und ihr Gehalt an Silber auf 31,148 Pud veranschlagt, wobei bemerkt werden muss, dass viele Gruben in dieser Beziehung noch nicht völlig haben untersucht werden können und allem Vermuthen nach noch unbekannte Schätze bergen.

Im nertschinskischen Kreise begann der Silberbergbau schon im Jahre 1704, gab aber anfangs wenig Ausbeute: bis zum Jahre 1747 überstieg diese jährlich nicht 20 Pud. Von dieser Zeit an aber steigerte sie sich und erreichte im Jahre 1775 gegen 630 Pud; hierauf aber erfolgte eine allmälige Abnahme und im Laufe der letzten Jahre begannen die nertschinskischen Hütten immer unter 200 Pud Silber zu liefern. Vom Jahre 1804 an wurden von ihnen jährlich 20—40,000 Pud Blei zum Altai-Districte übergeführt und ausserdem noch ungefähr 3000 Pud für den Privathandel abgelassen. Die Gesamtmasse der Silber-Blei-Erze, die im nertschinskischen Kreise jährlich zur Bearbeitung gelangen, erstreckt sich bis auf 600,000 Pud mit einem durchschnittlichen Gehalte von $4\frac{11}{96}$ Solotnik Silber und ungefähr 3 Pfund Blei im Pude. Diese Erze werden durch die Anreicherungsarbeiten in Poch- und Waschwerken um die Hälfte ihrer Masse verringert, so dass sie mit einem durchschnittlichen Gehalte von 2 Solotnik Silber und 5 Pfund Blei im Pude verschmolzen werden. Die Erzvorräthe auf den Gruben betrugen gegen Anfang des Jahres 1849 5,245,824 Pud mit einem Gehalte von 1827 Pud Silber und 158,472 Pud Blei. Im Jahre 1850 wurde die Bestimmung getroffen, die Silberproduction auf 400 Pud und die Bleiproduction auf 15,000 Pud herabzusetzen, um durch Schwächung des Hüttenbetriebes die zur Bearbeitung des Gold führenden Seifengebirges, zur Aufsuchung neuer Erzlagerstätten und zur Untersuchung alter, verlassener Baue nöthigen Kräfte zu erhalten.

Das im altaischen und nertschinskischen Kreise erschmolzene Silber enthält Gold, das im Münzhofe zu St. Petersburg extrahirt wird. Der Goldgehalt im Silber ist sehr verschieden, hebt aber bedeutend den Werth des sibirischen Silbers. Im Jahre 1846 z. B. betrug der Werth der producirten $4494\frac{1}{4}$ Pud Silber mit einem Gehalte von $46\frac{2}{3}$ Pud reinen Goldes im Ganzen 1,670,000 Silberrubel, von denen aber 650,000 Rubel lediglich den Werth des Goldes bildeten und die übrigen 1,020,000 Rubel auf das Silber kamen.

Hinter dem Irtysch, in dem karkaralinskischen und baian-aúlskischen Kreise, die zum Gouvernement Omsk gehören, sind ziemlich reiche Silber-Blei-Erze und in ihrer Nachbarschaft auch

Steinkohlen entdeckt worden. Vom Jahre 1844 bis zu Anfang des Jahres 1850 wurden dort 8744 Pud Blei und im Jahre 1849 40 $\frac{1}{2}$ Pud Silber producirt und nach St. Petersburg abgeliefert. Die Schmelzung geschieht mit Steinkohlen. Gegenwärtig ist für die reichste Grube die Production von einer halben Million Pud Blei und 525 Pud Silber festgesetzt.¹⁹⁾

Im Caucasus kommen am Kasbek und Elbrus reiche, silberhaltige Bleiglanze vor und zwar, so weit man bis jetzt nachgewiesen hat, an fünfzehn Stellen. Man kennt Silbererzgruben in Dhagestan im Districte von Kubet und in den daralageskischen Bergen, vorzugsweise aber in Grusien, beim achtalskischen Kloster, wo der Silberbergbau in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts 400 Pud Silber lieferte, jetzt aber, angeblich aus Mangel an Anbrüchen, zum Erliegen gekommen ist. An den angegebenen Stellen wird von der benachbarten Bevölkerung häufig Bleiglanz gewonnen und zu Kugeln vergossen, wobei sie freilich von dem Silbergehalte desselben nicht die geringste Notiz nimmt;²⁰⁾ in der Gebirgsschlucht aber von Alagirsk, 40 Werst von Wladikawkás entfernt, einem derjenigen Punkte, die die reichste Ausbeute versprechen, wird gegenwärtig auf Krons-kosten eine Silber-Bleihütte erbaut, die nach dem vorläufig festgesetzten Etat jährlich 400 Pud Silber und 36,000 Pud Blei liefern soll.

19) Dieser Betrieb in den kirgisischen Kreisen wurde auf Kosten des Commerciénrathes Popów eingerichtet, dessen altaische Hüttenwerke aus Mangel an Blei Bleilieferungscontracte auf jährlich 40,000 Pud — im Betrage von 2 Rub. 80 Kop. Silb. für das Pud einschliesslich der Transportkosten bis zur Hütte — auf 4 Jahre abgeschlossen haben. Eine Erweiterung des kirgisischen Bleihüttenbetriebes macht vielleicht die Bleilieferungen an den Altai aus Nertschinsk und St. Petersburg entbehrlich.

20) Abich fand im Bleiglanze von Songuti-Tschoch in Digori, einem Kreise des osetinischen Gebietes am Nordabhange des Caucasus, 40 Pfund Blei und 13 Solotnik Silber im Pude, und das aus Bleiglanz von Sturfas in Digori von den Grusiern erzeugte Kugelblei hielt 27,97 Solotnik Silber im Pude. Man wolle hierzu vergleichen: Auszug aus einem Berichte des k. k. russ. Hofrathes Prof. Dr. Abich an den Stab des Bergingenieurcorps zu St. Petersburg. dat. Tiflis d. 8. Januar 1850. Aus dem Russischen mitgetheilt von Dr. Carl Zerrenner im Bergwerksfreund Bd. XIV. S. 464—466; sowie Gornoi-Journal. Jahrg. 1850. Nr. 5. Z.

Bis zum Jahre 1850 wurden in Russland reines Silber gewonnen :

	Pud	Pfund	Solot.	Dolói
Im nertschinskischen Kreise v. J. 1704 an	24,858	25	53	17
Im altaischen Districte vom J. 1745 an . . .				
Aus der uralischen Silbergrube ²²⁾ vom J. 1814 bis zum J. 1820 .	81,265	16	6	37
Aus dem uralischen Gang- oder Berggolde sowohl von den kaiserlichen wie von den Privatgruben vom J. 1754 an	40	29	76	—
Aus dem uralischen Waschgolde sowohl von den kaiserl. wie von den Privatwäschen vom J. 1814 an	62	—	33	20
Aus dem Waschgolde der kaiserl. Wäschen am Altai vom J. 1834 an	607	27	75	86
Aus dem Waschgolde der nertschinskischen Kronswäschen vom J. 1833 an	52	30	63	50
Aus dem Waschgolde der sibirischen Privatwäschen vom J. 1829 an	6	25	4	71
Aus dem Golde der woizkischen Grube	726	18	2	44
In Grusien vom J. 1805 bis zum J. 1807 ²³⁾	—	48	46	—
In den kirgisischen Kreisen im J. 1849	2	43	64	—
	9	1	30	—
Im Ganzen	107,632	6	41	37 ²⁴⁾

21) Blicksilber heisst dasjenige Silber in Stücken oder Barren, welches bei der letzten Reinigung desselben von Blei, bei der Treibeheerdarbeit erhalten wird. Das altaische Blicksilber ist vorzugsweise goldhaltig.

22) Dieses Silber bildet die Ausbeute der perwoblagodátskischen Grube, 20 Werst nördlich von den beresowskischen Goldgruben im jekatherinburgischen Kreise.

23) Diess war der Ertrag eines Versuchsschmelzens. Das Nähere s. Gornoi-Journal; Jahrg. 1827. Nr. 12. S. 69.

24) In Oesterreich wurden

Liefert der Silberhüttenbetrieb Russlands auch keine grossartigen Resultate, so bringt er doch wegen seiner Stetigkeit und Ausdauer dem Lande sehr bedeutenden Nutzen. Das im Laufe der letzten hundert Jahre auf den altaischen und nertschinskischen Hüttenwerken erschmolzene Bleisilber hat einen Werth von ungefähr 430 Millionen Silberrubel, d. h. sein Werth beträgt fast 5 Million Rub. mehr, als der des gesammten Goldes, das bis zu Anfange des Jahres 1850 im Laufe von 20 Jahren auf den sibirischen Privatwäschen gewonnen worden ist. Die Vortheile, die der sibirische Silberbergbau, namentlich der altaische, gewährt, sind um so merklicher, weil derselbe einerseits der Staatscasse seine Silbermengen unter Selbsterzeugungskosten liefert, die nur $\frac{1}{3}$ vom Werthe des erzeugten Silbers betragen²⁵⁾ und weil er andernteils die Bevölkerung eines ausgedehnten Landstriches, die ausser Bergbau kein anderes Gewerbe kennt, nicht nur nährt, sondern in sichtlichem Wohlstande erhält.

im Jahre 1827	81,704 Mark
„ „ 1837	96,207 „
„ „ 1847	115,681 „ Silber

gewonnen; es hat sich die Silberproduction des Kaiserstaates also um mehr als 40% im Laufe von 20 Jahren vermehrt. Von dem im Jahre 1847 erzeugten Silber hat Ungarn den grössten Theil, 77,568 Mark geliefert; zunächst daran reiht sich Böhmen mit 29,825 Mark; von der Gesamtproduction entfällt der grösste Theil auf die Aerarialwerke mit 107,930 Mark, während die Privatwerke nur 7751 Mark lieferten.

In Preussen wurden im Jahre 1850 auf landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken zusammen 33,835 Mark Silber zu einem Gesamtwerthe am Ursprungsorte von 462,826 Thalern erschmolzen. Von dieser Gesamtproduction, zu welcher die landesherrlichen Werke den 9. Theil beitrugen, kommen auf den

sächsisch-thüringischen Hauptbergdistrict	21,396 Mark
rheinischen	40,302 „
schlesischen	2,137 „

An Kaufblei lieferte Oesterreich im Jahre 1847 66,917 Ctr. (die Bleiwerke in Kärnten allein hiervon 59,471 Ctr.) und im Jahre 1850 Preussen 91,631 Ctr. zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 479,624 Thlrn. Z.

25) Nach dem neuesten, altaischen Betriebsetat vom Jahre 1849 kommt das Pud Blicksilber mit allen Special- und Generalkosten auf 560 Silberrubel zu stehen, während sein Werth, bei einem Goldgehalte wie vom Jahre 1846, 1510 Silberrubel beträgt.

Nachdem wir die Gold- und Silberproduction Russlands, jede für sich besonders einer näheren Erörterung unterzogen haben, halten wir es für Pflicht, in der unter Nr. III. beigelegten Tabelle die Hauptdata über die summarische Gold- und Silbergewinnung, die Einfuhr dieser Metalle und die Ausmünzung derselben in Russland vom Beginne der gegenwärtigen Regierung an zusammenzustellen. Aus dieser Tabelle wird ersichtlich, dass vom Jahre 1826 bis zum Jahre 1850, also in 24 Jahren, in Russland:

Gold und Silber gewonnen wurde		
im Werthe von	265,464,000	Silberrubel
Aus dem Auslande wurden in Bar-		
ren und geprägter Münze einge-		
führt für	174,270,000	„
Ausgeführt wurden für	45,266,000	„
Nach Abzug dieser Ausfuhr bleibt		
als Werth der eigenen Gewin-		
nung und der Einfuhr ²⁶⁾	394,468,000	„
Hiervon gelangte in den Münzhof		
von St. Petersburg für	378,268,000	„
Und hiervon wurde wieder:		
vermünzt für	315,254,000	„
zu Medaillen verarbeitet für	4,538,000	„
und in Barren wieder abgegeben		
für	39,023,000	„
im Ganzen für:	355,815,000	Silberrubel.

Die Verschiedenheit zwischen der Einnahme und Ausgabe (an Münzen, Medaillen etc.) des Münzhofes ist auf den Umstand zurückzuführen, dass dieser ansehnliche Metallquanten in dem einen Jahre empfängt und erst in dem nächstfolgenden verarbeitet und verarbeitet ausgiebt.

Oben wurde angegeben, dass in Russland vom Jahre 1826

26) Im Verlaufe der 24 Jahre wurden für 100,678,000 Silberrubel russische Münzen aus- und für 109,816,000 Rub. Silb. fremde eingeführt, also betrug die Einfuhr 9,138,000 Silberrubel mehr. Es ist aber dieser Werth bei vorliegender Berechnung unberücksichtigt geblieben, da er thatsächlich keinen Zuwachs bildet, sondern nur als ein Ersatz für die Ausfuhr früherer Jahre gelten kann.

bis zu Anfange des Jahres 1850 Gold und Silber im Werthe von 345,254,000 Silberrubel vermünzt worden seien. Will man eine Berechnung der Menge von Gold- und Silbermünzen anstellen, die sich im Kaiserreiche gegenwärtig im Umlaufe befindet, so hat man nächstdem auch die Münzmengen zu berücksichtigen, die vor dem Jahre 1826 in Russland geprägt worden sind, so wie die Einfuhr fremder und die Ausfuhr russischer Münzen während dieser Zeit.

Im Verlaufe des ganzen Jahrhunderts, das der Thronbesteigung der Kaiserin Katharina II. vorausging, vom Jahre 1664 bis zum Jahre 1762 sind in Russland gemünzt worden:

für	2,445,000	Silberrubel Gold- und
„	90,435,000	„ Silbermünzen, also
in Summa für	92,580,000	Silberrubel.

Diese Münzen sind aus dem Verkehre völlig verschwunden, nicht nur wegen der Länge der Zeit, sondern hauptsächlich, weil ihr materieller Werth mehr betrug, als ihr Nennwerth.

Während der Regierung der Kaiserin Katharina II. wurden

für	15,938,000	Silberrubel Gold- und
„	70,941,000	„ Silbermünzen, also
im Ganzen für	86,879,000	Silberrubel und

während der Regierung Kaiser Paul I. vom Jahre 1796 bis zum Jahre 1801 wurden

für	2,169,000	Silberrubel Gold- und
„	10,018,000	„ Silbermünzen, also
im Ganzen für	12,187,000	Silberrubel geprägt.

Die während dieser beiden Regierungen geschlagenen Goldmünzen sind auch fast völlig aus dem Verkehre gewichen, was die Silbermünzen aber anbelangt, namentlich die Ein-Rubel-Stücke, so trifft man sie noch ziemlich häufig, so dass sich annehmen lässt, dass noch gegen $\frac{1}{3}$, also etwa für 27,000,000 Silberrubel im Umlauf sind.

Während der Regierung Kaiser Alexanders vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1826 wurden

für	43,146,000	Silberrubel Gold- und
„	110,264,000	„ Silbermünze, also
in Summa für	153,410,000	Silberrubel geprägt.

Halbimperiale aus der letztvergangenen Regierungszeit trifft man immerhin noch ziemlich häufig, so dass man ungefähr $\frac{1}{4}$, etwa für 11,000,000 Silberrubel Goldmünzen als noch im Umlauf befindlich betrachten kann, von den Silbermünzen jener Periode wird etwa noch $\frac{1}{3}$, für 37,000,000 Silberrubel vorhanden sein.

Von den Münzen, die unter der jetzigen Regierung geprägt worden sind, sind auch schon viele theils durch den Verlauf der Zeit, mehr aber in Folge der Geldversendungen an die ausserhalb der Reichsgrenzen stehenden Heere,²⁷⁾ aus dem Verkehre geschwunden, was bei den in Umlauf gesetzten Goldmünzen $\frac{1}{3}$ (75,000,000), bei den Silbermünzen $\frac{1}{6}$ (14,000,000) betragen mag.

Dergestalt lässt sich die in Russland bis zu Anfange des Jahres 1850 vorhandene Menge gemünzten Geldes auf

166,000,000 Silberrubel an Gold- und
133,000,000 „ „ Silbermünzen
im Ganzen auf 299,000,000 Silberrubel

veranschlagen. Nimmt man den Betrag der im Laufe des Jahres 1850 geprägten Münzen — nach einem mittleren Durchschnitt der letzten fünf Jahre — zu 21,000,000 Rub. Silb. an und rechnet man diesen Betrag zu obiger Summe, so ergibt sich bis zu Anfange des Jahres 1851 ein Bestand an russischer Gold- und Silbermünze im Werthe von 320,000,000 Silberrubeln.

Davon sind bei der Expedition der kaiserlichen Creditbillete etwas weniger als 100 Millionen²⁸⁾ aufbewahrt und etwas über 220 Millionen müssen sich in den Händen des Publikums befinden. Diese Summe ist allerdings bedeutend; aber bei dem ungeheuern Umfange des Kaiserreichs und bei der alten Sitte des russischen Volkes, Geld, namentlich klingende Münze, zu verstecken, ja selbst zu vergraben, darf sie nicht in dem Grade auffallen, wie es wohl sonst der Fall sein könnte.

27) Diese Summen zum Bedarf der Armee sind bei der Berechnung der Gold- und Silber-Ausfuhr aus Russland nicht in Betracht gezogen worden.

28) Bekanntlich ist ein Theil des Goldes und Silbers bei dieser Expedition in Barren niedergelegt.

Vom Jahre 1826 bis zum Jahre 1850 ist in Russland ausländische Münze eingeführt worden im Betrage von

403,656,000 Silberrubel.

Die Ausfuhr an fremder Münze betrug 25,594,000 „

Ein Unterschied also von 78,062,000 Silberrubel.

Ein so bedeutender Unterschied ist gewiss überraschend. Er ist sich auch in neuester Zeit gleich geblieben und in den letzten Jahren (namentlich in den Jahren 1847 und 1848) war die Nachfrage nach russischem Gold und Silber so ungewöhnlich gross, dass die Regierung sich veranlasst sah, die Ausfuhr desselben zu verbieten und nicht eher als im November 1849 wieder zu gestatten. Uebrigens wird ein beträchtlicher Theil der fremden Münze in Russland in Barren verwandelt und so dem Handel übergeben, oder vermünzt oder von Gewerbsleuten verarbeitet,²⁹⁾ so dass man schwerlich mehr als $\frac{1}{4}$ der ganzen Einfuhrsumme, also etwa für 20,000,000 Silberrubel als im Verkehre befindlich annehmen darf. Unter Hinzunahme dieser letztern Summe nun dürfte sich die Gesammtmasse der Gold- und Silbermünzen, die sich gegenwärtig im Verkehre Russlands bewegt, auf 340,000,000 Silberrubel belaufen.

Platin findet sich in Russland im Seifengebirge und zwar entweder im Gold führenden Seifengebirge oder in dessen Nähe. Da, wo es einen accessorischen Gemengtheil der Goldsände bildet, was übrigens sehr oft geschieht, tritt es immer nur in kleinen Mengen auf, dagegen in beträchtlichen Massen im eigentlichen Platinseifengebirge: am nördlichen Ural und da vorzugsweise im Gebiete von Nischnetagilsk und im darangrenzenden goroblago-

29) Gold- und Silberwaaren werden in Russland entweder aus Barrensilber oder aus altem, in den Probierlaboratorien umgeschmolzenen Bruchsilber angefertigt. Nach den Rechnungsablagen dieser Laboratorien für das Jahr 1846 waren 43 Pud Gold und 2489 Pud Silber eingeschmolzen worden; mit dem Stempel wurden versehen 125 $\frac{1}{4}$ Pud Gold- und 2,726 Pud Silberwaaren. Berechnet man den reinen Gold- und Silbergehalt in den Waaren, so ergiebt sich, dass zu den in den Laboratorien erschmolzenen Barren noch ein Beisatz von ungefähr 55 Pud reinen Goldes und gegen 250 Pud reinen Silbers nothwendig war, ein Verbrauch, der sich für das eine Jahr 1846 auf eine Million Silberrubel veranschlagen lässt.

datskischen Kreise. Während das Gold am Ural in bei weitem überwiegender Menge an dessen Ostabhänge vorkommt, treffen wir das Platinseifengebirge meistens auf der Westseite des Gebirges.³⁰⁾

Vom Jahre 1824, d. h. von der ersten Platingewinnung in Russland an bis zu Anfange des Jahres 1850 sind am Ural 2049½ Pud rohes Platin erwaschen worden und zwar 1980 Pud lediglich auf dem Gebiete von Nischnetagilsk, gegen 30 Pud im goroblago-datskischen Kreise; die übrigen 39½ Pud wurden bei der Bearbeitung des Gold führenden Seifengebirges³¹⁾ in andern Districten des Urals gewonnen.

Das Seifengebirge von Nischnetagilsk hat an Platinreichthum bisher jedes andere übertroffen. Im Jahre 1828 wurden aus dem dortigen Platinsande, bei einem durchschnittlichen Gehalte von 40 Solot. in 100 Pud, 94 Pud Platin erwaschen. Nahm auch der Gehalt der Sände allmählig ab, so betrug dennoch die Ausbeute jährlich 100, ja selbst gegen 200 Pud, bis die Krone im Jahre 1845 die Annahme rohen Platins zur Vermünzung verweigerte und die Platinmünzen selbst dem Verkehre entzogen wurden. Diese Maassregel hat die Besitzer Tagils veranlasst, ihren Platinwaschbetrieb fast ganz einzustellen, obschon das Seifengebirge ihres Gebietes Platin noch in bedeutenden Massen beherbergt.

Kupfererze sind in Russland durchaus nicht selten; im Uralgebirge sind sie im Ueberflusse vorhanden, die grossartigsten Lagerstätten derselben aber finden sich in Sibirien, wo sie übrigens nur zu einem ganz geringen Theile verarbeitet werden. In früherer Zeit ging Kupferbergbau auch im olonetzischen Gouvernement um, die Erze inzwischen brachen dort nur nesterweise ein und gaben so wenig Hoffnung auf eine ausdauernde Ausbeute, dass der dortige Betrieb schon seit geraumer Zeit zum Erliegen gekommen ist.

30) Ein Punkt am Ostabhänge des Nordurals, wo Platin hauptsächlich und Gold nur nebenher in kleinen Mengen erwaschen wurde, ist die fürstlich butéra'sche Grube A n d r é j e w s k in nordwestlicher Nachbarschaft des Katschkanárs. Z.

31) Mit Ausnahme des Waschertrags auf der eben erwähnten Platin-grube A n d r é j e w s k. Z.

In den Gouvernements, die sich an den Hauptrücken des Urals anlehnen, sind die Kupfererze wesentlich von einander unterschieden, je nachdem sie auf der Ost- oder Westseite des Urals einbrechen. Auf der Westseite, in den Gouvernements Wätka, Perm und Orenburg giebt es ausgedehnte Strecken Landes mit einem Ueberflusse an Kupfersanderzen, die in wenig geneigten Flötzen mit einer Mächtigkeit von 4 Werschok bis zu 4 Arschin, selten bis zu 4 Faden auftreten; auf der Ostseite bestehen die Kupfererzlagerstätten meist in Gangerzen und dort sind die wichtigsten Betriebspunkte: Gumeschéwsk im Gebiete der süssértskischen Hüttenwerke, die turínskischen Gruben im bogoslówskischen Kreise und die Gruben Rudiánsk in unmittelbarer Nähe bei Nischnetagilsk. In der letztgenannten Grube ist ein ungeheurer, compacter Malachitklumpen mit einem überschläglichen Gewichte von etwa 30,000 Pud gefunden worden. Nach einem zehnjährigen Durchschnitte, vom Jahre 1839 bis 1848, haben die uralischen Kupferhüttenwerke jährlich gegen 250,000 Pud Kupfer geliefert, wovon die eine Hälfte auf der Ost-, die andere auf der Westseite des Gebirgsrückens producirt war. Vom Jahre 1848 an nahm die Kupfergewinnung bedeutend zu; in eben diesem Jahre betrug sie 292,000 Pud und im nächsten Jahre, 1849, bereits 323,000 Pud. Diese Steigerung erfolgte hauptsächlich durch die ausserordentlich verstärkte Erz-Gewinnung und Verschmelzung auf der Grube Rudiánsk bei Nischnetagilsk, wo die jährliche Kupfererschmelzung bis zum Jahre 1848 ungefähr 60,000 Pud betrug, im Jahre 1849 aber beinahe 170,000 Pud erreichte. Die Zeit wird's lehren, in welchem Grade ein derartig gesteigerter Betrieb den Regeln eines guten Grubenhaushaltes entspricht.

Die auf der Westseite des Urals abgelagerten Kupfererze, fast ganz frei von schwefeligen Beimengungen, liefern ein sehr reines, vorzüglich dehn- und schmiedbares Kupfer, das im Auslande zur Fabrication von Bronze, Tombak und zu andern Metallcompositionen gesucht ist.

Im Altaidistricte werden jährlich an 18,000 Pud Kupfer erschmolzen, eine Production, die im Verhältniss zu den ausserordentlichen Kupfererzablagerungen jenes Landstriches kaum der Rede werth erscheint. Inzwischen solche Grenzen werden dem

dortigen Betriebe durch den Localverbrauch angewiesen. Früher lieferte man das Kupfer an den susúnksischen Münzhof ab, seitdem dieser aber eingegangen ist, bleibt nichts anderes übrig, als das am Altai producirte Kupfer direct dem öffentlichen Markte zu übergeben.

Im jeníséischen Gouvernement in der Umgebung von Atschinsk, im nertschinskischen Kreise und an einigen andern Stellen Sibiriens sind Ausbeute versprechende Kupfererzvorkommnisse bekannt, man hat aber noch nicht daran gedacht, sie ernstlich in Angriff zu nehmen.

Im Ueberflusse ferner stehen Kupfererze an in den Bergen des unteren Caucasus, die sich vom östlichen Ufer des Sees Goktscha ins karskische Paschalik hinziehen. Dort wurde Kupferbergbau schon in ganz alten Zeiten getrieben; alte Baue und ungeheure Schlackenhalde bezeichnen die Stufe seiner einstigen Entwicklung. Nach Wiederaufnahme dieses Bergbaues zu Anfange dieses Jahrhunderts waren erst nur zwei Hüttenwerke, die Albertshütte und die schamblugskische im Betriebe und lieferten jährlich nicht über 5000 Pud, im Jahre 1846 selbst nur 3400 Pud Kupfer. In neuster Zeit sind dort fünf Hüttenwerke eingerichtet worden, die vorläufig 6000 Pud Kupfer liefern sollen. Diese Hütten liegen im bambakskischen Districte, im nowo-baiasétskischen Kreise und im vormaligen Chanate Karabagh. Ist ihre Production auch noch unbedeutend, so ist der Bergbau dort doch grosser Entwicklung fähig.

In ganz Russland werden nach dem mittleren Durchschnitte der letzten zehn Jahre jährlich etwa 286,000 Pud Kupfer erschmolzen. Im Jahre 1849 stieg die Gesamtproduction allerdings auf 344,000 Pud in Folge des bereits erwähnten, verstärkten Betriebes auf den tagiler Hütten.³²⁾

32) In Oesterreich wurden

im Jahre 1827 39,428 Ctr.

„ 1837 49,092 „

„ 1847 60,184 „ Kupfer

erschmolzen; es hat demnach im Verlaufe der angedeuteten 20 Jahre die Kupferproduction des Kaiserstaates um mehr als 52% zugenommen.

Zur Production des Jahres 1847 (etwa 172,000 Pud) lieferten die Aerialwerke 32,684 Ctr., die Privatwerke 27,500 Ctr. Ungarn allein produ-

Ein Theil des am Ural gewonnenen Kupfers, gegen 31,000 Pud, werden im jekatherinburger Münzhofe vermünzt, der bedeutendste Theil geht ins Ausland. Diese Ausfuhr ist aber auf eine bedauerliche Weise im Abnehmen. Die durchschnittliche Jahresausfuhr betrug

vom Jahre 1820 bis zum Jahre 1830	229,000 Pud
„ „ 1830 „ „ „ 1840	192,000 „
„ „ 1840 „ „ „ 1850	90,500 „

Die Hauptursache davon liegt in dem Wetteifer Englands. Man kann sich leicht davon überzeugen, wenn man die Tabellen zur Hand nimmt, in denen sich u. A. auch die Kupfereinfuhr nach Frankreich verzeichnet findet, ³³⁾ in dasjenige Land, welches mehr, als ein anderes, fremdes Kupfer verbraucht. Es wurden im Durchschnitte jährlich nach Frankreich eingeführt:

	vom J. 1821 bis zum J. 1825.	vom J. 1841 bis zum J. 1845.
aus Russland	181,000 Pud	26,500 Pud.
„ England	9,000 „	408,500 „
„ andern Staaten . . .	98,000 „	125,000 „

cirte über 48,000 Ctr., zunächst ihm kamen Venedig mit beiläufig 4000 und Tirol mit etwa 3000 Ctr.; die geringste Kupferproduction (21 Ctr.) fand in Böhmen statt.

In Preussen wurden im Jahre 1849 17,709 Ctr. Gaarkupfer zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 539,349 Thlr. erzeugt. Von dieser Production, welche durch 661 Arbeiter (mit 1388 Familiengliedern) bewerkstelligt wurde und zu der die landesherrlichen Werke nur 277 Ctr., also etwa den 64sten Theil lieferten, kommen auf den

sächsisch-thüringischen Hauptbergdistrict	14,919 Ctr.
rheinischen	2,576 „
schlesischen	214 „

Ausserdem wurden in Preussen in dem genannten Jahre, meistens auf Privathammerwerken 20,846 Ctr. Kupfer zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 836,702 Thlr. verarbeitet und zwar durch 379 Arbeiter (mit 931 Familiengliedern). An Messing wurden 17,968 Ctr. zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 632,870 Thlrn. durch 110 Arbeiter (mit 293 Familiengliedern) producirt.

Im J. 1850 producirte Preussen 23,326 Ctr. Gaarkupfer zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 685,998 Thlr. Davon kommen 20,340 Ctr. auf den sächs.-thür. Kreis. Z.

³³⁾ S. Statistische Uebersicht des äusseren russischen Handels von G. Nebolsin. Bd. II. S. 240—241. In russ. Sprache.

Während demnach die Kupferzufuhr Russlands nach Frankreich von 181,000 auf 26,000 Pud zurückging, stieg die Englands von 9000 auf beinahe 409,000 Pud! Diesen ausserordentlichen Umschwung in seiner Kupferproduction und in seinem Kupfervertriebe verdankt England in demselben Verhältniss wie seine Eisenproduction lediglich dem Steinkohlenbergbaue.

An **Kochsalz** ist Russland sehr reich und zwar an Stein- und Seesalz, wie an Salinen- oder Sudsalz.

Von den Steinsalzablagerungen Russlands sind drei in Abbau: 1) das ilétzkische Lager unweit Orenburg, 2) das kulpínskische am Fusse des Ararat und 3) das nachitschewánskische im Gouvernement Eriwan. Die beiden ersten Steinsalzlager sind ganz besonders reich. Das ilétzkische allein enthält in den durch Untersuchungsarbeiten bisher bekannt gewordenen Theilen über 74,000 Millionen Pud Steinsalz. Aber bei allem diesem Reichthume an Steinsalz ist die Gewinnung desselben im Kaiserreiche immerhin eine beschränkte wegen der weiten Entfernung der Abbaupunkte von den frequenteren Communicationslinien des Landes. Nach einem mittleren Durchschnitte der letzten zehn Jahre betrug die jährliche Gewinnung etwa 1,750,000 Pud.

Salzseen sind auf einem beträchtlichen Theile des Reiches vertheilt; hauptsächlich finden sie sich in den Gouvernements Tauris, Saratow, Stauropol, Astrachan und Orenburg, so wie im schemachinskischen und allen sibirischen Gouvernements, im bessarabischen Districte und in den Landen der donischen, tschornomorskischen und uralischen Kosacken. Die bedeutendste Ausbeute geben die krimschen und bessarabischen Seen nebst dem Eltonsee (im Gouvernement Saratow). Sie richtet sich nach dem Verhältniss, in welchem die Seen das Salz zum Absatz bringen, und dieser hängt wiederum von der Witterung ab. In regenreichen Jahren kommt es vor, dass die Salzgewinnung aus einigen Seen ganz eingestellt werden muss und bisweilen geschieht diess mehrere Jahre hinter einander. So lieferten die krimschen Seen im Jahre 1844 nur 3,184,000 Pud, im Jahre 1845 aber 34,256,000 Pud und die bessarabischen lieferten während der Brachlage der krimschen, im Jahre 1844, 8,307,000 und im Jahre 1849 noch unter 1,200,000 Pud. Nach dem mittleren Durchschnitte der

letzten zehn Jahre (1840—1850) beträgt die jährliche Gesamtgewinnung aus allen Seen Russlands ungefähr 20,500,000 Pud. ³⁴⁾

Salzsiedereien existiren in Russland schon seit uralten Zeiten und werden zum grösseren Theile mit Holz betrieben; nur die im Gouvernement Charkow gelegenen, slawänskischen Salinen verwenden Steinkohlen. Das Salz wird im Allgemeinen direct aus, dem Erdinnern enthobener Soole ersotten und nur im Gouvernement Archangel wird ein Theil Salz aus ausgefrorener See-soole dargestellt.

Die Salinen Russlands sind auf neun Gouvernements vertheilt und die wichtigsten davon befinden sich im Gouvernement Perm, das allein $\frac{2}{3}$ alles im Kaiserstaate ersottenen Salzes liefert. Nach dem mittleren Durchschnitte der letzten zehn Jahre (1840 bis 1850) beträgt der gesammte, jährliche Salzersud 7,850,000 Pud, von denen ungefähr 2,500,000 Pud auf kaiserlichen, der übrige Theil auf Privatsalinen erzeugt wird.

Die jährliche Gesamtproduction an Salz (aller Sorten), die hauptsächlich von der mehr oder weniger günstigen Ausbeutung der Salzseen abhängt, ist ungemein veränderlich; will man daher ein Durchschnittsquantum für dieselbe aufstellen, so muss man eine längere Reihe von Jahren an einander halten.

Nach einem Durchschnitte von 20 Jahren, von 1819 bis zu Anfange des Jahres 1839, beträgt die mittlere Jahresproduction an Salz verschiedener Gattung auf den kaiserlichen und Privatwerken:

Auf den	Steinsalz	Seesalz	Sudsalz	Im Ganzen
	Pud	Pud	Pud	Pud
Kronssalzwerken	953,800	12,160,900	1,580,200	14,694,900
Privatsalzwerken	—	403,111	5,480,326	5,883,437
In Summa	953,800	12,564,011	7,060,526	20,578,337

³⁴⁾ Ueber die Unerschöpflichkeit des Eltonsees und die Gewinnungsarbeiten in demselben s. G. Rose's Reise an den Ural, Altai u. s. w. II. Bd. S. 271 u. f. Z.

Bei dieser Berechnung sind nicht in Anschlag gebracht worden: die Seen des schemachinskischen Gouvernements, die bis zum Jahre 1835 in Pacht gegeben waren, und die Salzgewinnung in den Landen der Kosacken. Beide Productionen lassen sich etwa auf 900,000 Pud veranschlagen, so dass sich also mit Hinzunahme dieser Summe Russlands Jahresproduction an Kochsalz nach einem mittleren Durchschnitte von zwanzig Jahren, vom Jahre 1819 bis zum Jahre 1839, auf 24,500,000 Pud festsetzen lässt. Wie sehr sich aber die Salzproduction Russlands seit jener Zeit gehoben hat, wird aus der unter Nr. IV. angeschlossenen Tabelle ersichtlich. Nach dem mittleren Durchschnitte der letzten zehn Jahre, vom Jahre 1840 bis zum Jahre 1850, beträgt die jährliche Kochsalzproduction 30,400,000 Pud.

Abgesehen von der einheimischen Erzeugung werden nach dem mittleren Durchschnitte derselben letzten zehn Jahre in Russland jährlich über 4,800,000 Pud fremdes Salz eingeführt, so dass beide, eigene Production und Einfuhr, zusammen ungefähr 35,000,000 Pud jährlich ausmachen. Der Salzverbrauch im Kaiserstaate erreicht aber diese Höhe nicht. Um ihn, wenn auch nur annäherungsweise, zu ermitteln, hat man das im Laufe eines Jahres verkaufte nebst dem unentgeltlich vertheilten Salze in Rechnung zu bringen. Zu ersterem lässt sich alles fremde Salz zählen, weil jede Zufuhr auf schnellen Umsatz berechnet ist. Während der letzten zehn Jahre sind im Ganzen 48,300,000 Pud fremdes Salz eingeführt worden, davon kommen auf die Jahre 1840 bis 1845 23,816,000 und auf die Jahre 1845 bis 1850 24,484,000 Pud, so dass sich die jährliche Einfuhr auf 4,830,000 Pud herausstellt.

Beim Verkaufe des selbsterzeugten Salzes ist der Privatverkauf von dem durch die Krone zu unterscheiden. Der Privatverkauf betrug während der letzten zehn Jahre nahe an 9,600,000 Pud, von denen 4,600,000 Pud auf die ersten und 5,000,000 Pud auf die letzten fünf Jahre kommen. Der Privatverkauf erreichte also nach dem mittleren Durchschnitte der letzten zehn Jahre jährlich 960,000 Pud.

Der Salzverkauf seitens der Krone ist viel veränderlicher als der durch Privaten. Wenn die Seen schwach absetzen und eine

Verringerung der Kronsvorräthe zu befürchten steht, so wird der Verkauf bisweilen bedeutend, so z. B. im Jahre 1839, als die Krone nur 15,900,000 Pud gewann, steigerte sich der Verkauf der Krone bis auf 29,400,000 Pud und im Jahre 1845, als die Krone gegen 47,700,000 Pud producirte, betrug der Verkauf nur 24,100,000. Im Laufe der letzten zehn Jahre sind durch die Krone 247,500,000 Pud und zwar in den ersten fünf Jahren 122,250,000 und in den fünf letzten 125,250,000 Pud verkauft worden, und nach einem mittleren Durchschnitt der ganzen zehn Jahre jährlich 24,750,000 Pud. Nimmt man das 11. Jahr, das 1839ste mit in die Rechnung auf, dessen aussergewöhnlich starker Verkauf nicht ohne beträchtlichen Einfluss auf den Verschleiss der darauffolgenden Jahre bleiben konnte, weshalb auch der Salzverkauf im Jahre 1840 von 29 auf 22 Millionen Pud fiel, so ergibt sich ein jährlicher Salzverkauf seitens der Krone von 25,170,000 Pud.

Die unentgeltliche Abgabe von Salz seitens der Krone, dem auch das Salzquantum beizuzählen ist, welches in den Landen der Kosacken verausgabt wird und oben dem durch die Krone zum Verkauf gelangenden Quantum nicht beigerechnet worden ist, beträgt jährlich über 4,000,000 Pud.

Berechnen wir also

den jährlichen Verkauf fremden Salzes zu 4,830,000 Pud

„ „ Privatverkauf „ 960,000 „

„ „ Verkauf seitens d. Krone „ 25,170,000 „

und die jährliche unentgeltliche Abgabe

von Salz so wie den Verkauf in den

Landen der Kosacken zu 4,000,000 „

also im Ganzen zu 34,960,000 Pud

oder in runder Summe zu 32 Millionen, so dürfte diese Summe den gegenwärtigen jährlichen Salzverbrauch in Russland der Wahrheit am nächsten ausdrücken.

Die Verschiedenheit dieses Verbrauchsquantums von der Gesamtsumme der eigenen Salzproduction und Salzeinfuhr (35,000,000) hat ihren Grund in der Vermehrung der Vorräthe in den kaiserlichen Salzmagazinen. Diese Vorräthe betrugen im Jahre 1839 nur 37,700,000 Pud, im Jahre 1850 aber beinahe

68,000,000; folglich hat im Laufe dieser elf Jahre eine Vermehrung von mehr als 30 Millionen Pud stattgefunden.

Noch bleibt uns übrig, den **Steinkohlen** - Bergbau Russlands zu besprechen, der bei seinen jetzigen, engen Grenzen, in denen er sich noch bewegt, allerdings für den Staat nicht wichtig scheint, es aber deshalb ist, weil wir zu einer grossartigen Entwicklung desselben nicht nur die Möglichkeit gegeben sehen, sondern eine solche sicher zu erwarten haben.

In der Reihe der Gebirgsformationen treten Kohlenbildungen vorzugsweise in der Steinkohlenformation, in der permischen und Juraformation auf, und unter diesen finden sich wieder die bedeutendsten Ablagerungen in der erstgenannten.

In Grossbritannien, Frankreich, Belgien und Deutschland kommt die mineralische Kohle in zwei besonderen Gebirgsabtheilungen vor; die untere, von sehr grosser Mächtigkeit, besteht aus Sandsteinen, Thonschiefern und hauptsächlich aus ungeheuren Kalksteinablagerungen; in der oberen dagegen werden die Kalksteine seltener und Sandsteine, Thonschiefer und Schieferthone herrschen vor. Der untere Horizont nimmt, gewöhnlich unter dem Namen Berg- oder Kohlen-Kalk, ausgedehnte Strecken ein, schliesst aber, wenigstens im Westen Europas, nicht so bedeutende Steinkohlenablagerungen ein, während der obere Horizont, unter dem Namen Steinkohlenformation (coal measures, terrain houiller) verhältnissmässig von geringerer Ausdehnung, aber an Steinkohlen weit reicher ist.

Auf der ganzen ungeheuren Strecke, die im europäischen Russland vom Kohlengebirge eingenommen wird, das sich ohne Unterbrechung vom weissen Meere bis nach Kalúga und Túla hinzieht, besteht die Basis aus Kalksteinen, die mit Sandsteinschichten, verhärtetem Thone und Mergeln wechsellagern; diese Gebilde repräsentiren die Formation des Bergkalkes, d. h. den untern Horizont des Kohlengebirges.

Nördlich der Waldái-Berge nach dem weissen Meere hin und jenseit des Flusses Pinega zum Mesen hin hat man Steinkohlen bis jetzt noch nicht entdeckt und das Kohlengebirge erscheint in jenen Strichen überhaupt nicht so entwickelt, wie in den Gouvernements Centralrusslands.

An einigen Stellen des waldáischen Höhenzuges, im Gouvernément (Gross-) Nówgorod, hat man Steinkohlenlager getroffen; eins davon im borowízkischen Kreise am Flusse Prükscha, der sich durch die Bálaia in die Msta ergiesst, besitzt eine Mächtigkeit von zwei Arschin. Die Kohle dieses Flötzes erwies sich nach den mit ihr angestellten Versuchen, obschon ziemlich mager und schwefelkieshaltig, immerhin tauglich zum Dampfmaschinenbetriebe.

In den um Moskau gelegenen Gouvernements tauchen Steinkohlenlager hin und wieder auf. Der Bergkalk der Gouvernements Twer, Moskau, Túla, Smolensk, Räsan und Kalúga füllt eine Mulde von ausserordentlicher Ausdehnung aus und in dieser sind bis jetzt an 400 Steinkohlenfunde nachgewiesen. Durch Untersuchungsarbeiten (die übrigens nicht tief, etwa 20 Faden niedergeführt wurden) hat man gefunden, dass ein grosser Theil der hinter Moskau getroffenen Steinkohlenlager nur 4 bis 8 Werschok mächtig sind und dass nur wenige eine Mächtigkeit von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Arschin erreichen; auch ist die Kohle dieser Flötze, wenn sie auch in vielen Fällen als ein Ersatzmittel des Holzes zu dienen im Stande ist, immer ein Lignit oder Braunkohle. Seitens der Staatsregierung ist zu wiederholten Malen die Anordnung getroffen worden, dieses Bassin auf Kohlenführung näher zu untersuchen und die Kohlen selbst auf ihre Anwendbarkeit zu prüfen. An einzelnen Stellen schritt man auch zum Abbau, der Absatz war aber sehr beschränkt, theils weil man mit dem mineralischen Brennmaterial nicht umzugehen verstand, theils weil die Einführung seiner Verwendung einen Umbau der Oefen veranlasste, zu dem sich die Fabrikanten, welche nicht glaubten, dass man ihnen andauernd Kohlen liefern werde und dabei Holz und Torf verhältnissmässig sehr wohlfeil kauften, nicht entschliessen wollten.

Auf dem Westabhange des Uralrückens sind im Bereiche des dortigen Kohlensandsteines an einzelnen Stellen Kohlenschmitzen vorgekommen, z. B. auf dem Gebiete der fsewolóschskischen und lasarew'schen Hüttenwerke am linken Ufer der Kama und an der Tschussowaia,³⁵⁾ deren Lagerungsverhältnisse nicht näher bekannt geworden sind.

35) Etwa 6 Werst tschussowaia-aufwärts von Kamássina, zwischen den

Auf dem Ostabhange des Uralgebirges ist Kohle gefunden worden in der Umgebung des kaménskischen Eisenhüttenwerkes 90 Werst von Jekatherinburg, und ist man bereits zur näheren Untersuchung derselben geschritten.

In Sibirien ist das Kohlengebirge in hohem Maasse entwickelt und man ist zu der Annahme berechtigt, dass dort bedeutende Vorräthe an mineralischem Brennmaterialie verborgen liegen. In den nördlichen Ausläufern des Altai, im Gebiete der sogenannten salairskischen Gebirgskette, die sich zwischen den Flüssen Tschumusch und In, Zuflüssen des Ob, hinzieht, ist das Kohlengebirge in einer ausserordentlichen Ausdehnung beobachtet worden; die Mulde zwischen der salairskischen Kette und dem Alatau-Gebirge oder der tomsk-jeniseischen Kette bildet eines der grössten Steinkohlenbassins auf der ganzen Erdoberfläche. Es beginnt da, wo beide Ketten vom Hauptzuge des Altai ablenken und begleitet diese bis zur nördlichen, sibirischen Ebene, wo es von angeschwemmtem Gebirge überlagert wird. Steinkohlenflötze in einer Mächtigkeit von vielen Fussen sind entblösst an den Ufern des Tom, des In und in den Thälern der Flüsse Mrasa und der obern und niedern Tersa, die in den Tom münden. Zwischen dem tomskischen, gabrilowskischen und gúriewskischen Hüttenwerke, in der Nachbarschaft der Dörfer Aphónina und Berósowa streichen Steinkohlenflötze zu Tage aus, die auch etwas näher untersucht worden sind und gutartige Kohlen lieferten.

Die Steinkohlenformation kann ferner keinen unwichtigen Antheil am Gebirgsbaue des südöstlichen Sibiriens nehmen. In der Umgebung von Irkutsk sind Steinkohlenschichten entblösst und 70 Werst unterhalb der irkutskischen Saline, die an der grossen sibirischen Heerstrasse liegt, hat man in dem tiefen balduskischen Thaleinschnitte ein Steinkohlenlager von 9 Fuss

Eisenhüttenwerken Liswa und Kusie-Alexandrówsk tritt am rechten Ufer des Flusses im Kohlensandstein ein 6—8 Werschok mächtiger Brandschiefer auf, den man zwar mittelst einer Strecke, aber nur auf wenige Faden Tiefe zu untersuchen begonnen hat, dessen Abbau man aber unterliess, weil der Schiefer nur mit schwacher Flamme brannte und 50 bis 75 Gewichtsproc. kieselthonigen Rückstand hinterliess. Z.

Mächtigkeit entdeckt. An jener Seite des Baikal, auf dem linken Ufer der Selenga, oberhalb Werchne-Udinsk und in der Nachbarschaft von Selenginsk steht das Kohlengebirge mit deutlichen Kohlenlagen an. Im nertschinskischen Kreise an den Ufern der Schilka und besonders des Argun sind mehrere Steinkohlenflötze auf eine Erstreckung von mehr als 3 Werst bekannt. Aber von allen diesen Steinkohlenablagerungen ist noch keine einer näheren Untersuchung unterworfen worden.

Bei der weiten Entfernung Sibiriens, bei seiner schwachen Bevölkerung und seinen unermesslichen Wäldern dürfte die Zeit noch sehr fern liegen, in welcher seine unterirdischen Schätze an mineralischem Brennmaterial werden gehoben werden.

In einer ganz andern Lage befindet sich der unbewaldete, stark bevölkerte südliche Theil Russlands, namentlich Neurussland. Zwischen dem Dnäper und Don liegt ein vom Donetz bewässerter District, der eine rasch anwachsende Bevölkerung besitzt, mehr und mehr dabei an Brennmaterial Mangel leidend. Dort gerade sind die am meisten versprechenden Steinkohlenablagerungen Russlands entdeckt worden. Die Gesammtheit dieser Lagerstätten ist unter dem Namen der donetzkischen Kohlenbildung bekannt. Sie umfasst den donetzkischen, miuskischen und tscherkaskischen Kreis, so wie einen Theil des ersten donischen Districtes vom Lande der donischen Kosacken, ferner den slawänoserbskischen und bachmutskischen Kreis des jekatherinowslawskischen Gouvernements, von wo aus sie in das Gouvernement Charkow übertritt. Alle Gebirgsarten, die auf diesem weit- ausgedehnten Terrain auftreten, gehören mit sehr wenig Ausnahmen der Steinkohlenformation an und bedecken zusammen eine Oberfläche von nicht weniger als 24,000 □ Werst. Die Lagerstätten im westlichen Theile dieses Gesamtterrains bestehen aus eigentlicher Steinkohle, im östlichen aus einem Anthrazit. Im mittleren Gebiete, wo beide Theile an einander grenzen, gehen beide Brennmaterialspecies nicht selten wechselsweise in einander über. Die Zahl der einzelnen, bis jetzt nachgewiesenen Flötze ist sehr bedeutend; bloss von Anthrazitlagern sind im Lande der donischen Kosacken und zwar in den vier südwestlichen Kreisen desselben einige hundert aufgefunden worden und über 130 von

ihnen bilden reiche Flötze mit einer Mächtigkeit von nicht weniger als $2\frac{1}{2}$ Fuss, stellenweise auch bis 9 Fuss.

In den caucasischen Districten sind bis jetzt drei Steinkohlenablagerungen bekannt geworden. Das tkwibulskische Lager liegt 50 Werst nordwestlich von der Stadt Kutáis und 60 Werst vom Hafen Zgheni-Zghale oder Moran am Ríon, von dem aus man bis Redut-Kale noch 150 Werst zurückzulegen hat. Diese Steinkohlenablagerung, die im Juragebirge auftritt, bildet eine Reihe von Kohlenflötzen in einer Mächtigkeit von nahe an 50 Fuss; 10 Fuss davon umschliessen eine gutartige Kohle, die sich gut verkoken lässt und daher zur Verfuhr eignet. Die übrigen 40 Fuss bestehen aus einer weichen, zum Theil schiefrigen Kohle, die nur zum Verbrauche an Ort und Stelle taugt. Gleichfalls im Juragebirge kommt die zweite Steinkohlenablagerung vor in der Quellgegend des Kuban oberhalb der Festung Ghumara; die Kohle ist 4 Arschin mächtig und wird nach Pätigórsk und Stawropol zur Heizung der Gebäude versendet. Die dritte Steinkohlenablagerung endlich, die 40 Werst von Derbent aufgefunden wurde und die tabassaranskische genannt wird, ist noch nicht näher untersucht, aber die Nähe Derbents und des kaspischen Meeres geben ihr eine besondere Wichtigkeit.

In der Umgegend von Tiflis sind auch Lignit und Braunkohlen vorgekommen, deren Gewinnung für diese Stadt wegen der dortigen hohen Holzpreise von Nutzen sein kann.

Torf giebt es in Russland in Menge, eine regelmässige Gewinnung desselben ist aber nur in Curland, Liefland und im Gouvernement Moskau bekannt; in geringer Menge wird Torf auch im witebskischen Gouvernement und in der Umgegend von St. Petersburg abgebaut. Am Caucasus findet eine Torfgewinnung in der Umgebung von Stawropol und auf den Höhen von Turtschidagh statt, von wo aus er den daghestanischen Heeresabtheilungen zugeführt wird.

Ununterbrochene Steinkohlengewinnung findet nur im südlichen Russland statt und wird theils von kaiserlichen Bergbehörden, theils von Kronsbauern, theils von Privaten, theils von Leuten ausgeführt, die dem Unterthanenverbande im Lande der donischen Kosacken angehören. Die Gewinnungsquanten sind von

einem Jahr zum andern verschieden. Approximativ besteht die jährliche Steinkohlenproduction gegenwärtig aus etwa 3,160,000 Pud und vertheilt sich folgendergestalt:

Die Gewinnung: beträgt jährlich annäherungsweise

	Steinkohlen Pud	Anthracit Pud
--	--------------------	------------------

a. durch die kaiserlichen Berg-
behörden:

- | | | |
|--|---------|---------|
| 1) auf den lisitschanskischen Gruben,
45 Werst von Bachmut, am Donetz . | 300,000 | — |
| 2) auf den uspenskichischen Gruben, 25
Werst von der luganskischen Giesserei | 50,000 | — |
| 3) auf den gorodischtschénskischen Gru-
ben im slawänoserbskischen Kreise,
50 Werst vom luganskischen Hütten-
werke | — | 30,000 |
| 4) auf den jekatherininskischen Gruben
im Lande der donischen Kosacken un-
weit der jekatherininskischen Station | — | 120,000 |

b. durch Kronsbauern:

- | | | |
|--|---------|---|
| 5) der Ortschaften Schelásnoie, Niki-
tówskoie und Saizówa im bachmutskischen Kreise ungefähr 30 Werst von
Bachmut | 150,000 | — |
|--|---------|---|

c. durch Privaten:³⁶⁾

- | | | |
|--|---------|---|
| 6) durch den Fürsten Woronzów in der
Nachbarschaft der dem Gutsbesitzer
Schidlowski gehörigen Ortschaft Alex-
andrówa, 60 Werst von Bachmut und
160 Werst von Berdänsk | 125,000 | — |
|--|---------|---|

36) Hier sind nur diejenigen Gewinnungspunkte angegeben, wo der Betrieb ununterbrochen von Jahr zu Jahr unterhalten wird. Gruben mit zeitweiligem Betriebe sind in obige Zusammenstellung nicht aufgenommen worden. So z. B. die Gruben der Gutsbesitzer Pleschtschéew und Raéwski im bachmutskischen Kreise, die jedem jährlich 10,000 Pud lieferten und die petrowskichischen Gruben, 80 Werst von Tschuguéwo, wo eine Zeit lang jedes Jahr 20,000 Pud und darüber gewonnen wurden.

	Steinkohlen Pud	Anthracit Pud
Im slawänoserbskischen Kreise:		
7) Durch die Bauern der Gutsbesitzer Schébitsch, Maslówitsch und Kos- lowski bei den Ortschaften Geor- giéwsk und Uspénsk, 19 und 25 Werst vom luganskischen Hütten- werke	90,000	—
8) Durch den Gutsbesitzer Schteritsch unweit der Ortschaft Báloie, 18 Werst vom luganskischen Hüttenwerke	40,000	—
9) Durch den Gutsbesitzer Teréntiew, 40 Werst von den kaiserlichen, lisi- tschanskischen Gruben	40,000	—
10) Durch den Besitzer der Ortschaft An- ninskoie, 60 Werst vom luganski- schen Hüttenwerke	5,000	—
11) Durch den Gutsbesitzer Papkow in der Umgebung der Ortschaft Krásni- Kutt, 120 Werst von Taganrog	—	10,000
d. im Lande der donischen Kosacken:		
12) Durch eine grosse Anzahl Kohlen- bergbau treibender Donanwohner auf den gruschewskischen Gruben, 30 Werst von Nowo-Tscherkask, in der Nachbarschaft des Dorfes Po- pówka und am Flusse Gruschéwka	—	2,200,000
	800,000	2,360,000
also im Ganzen gegen 3,160,000 Pud. ³⁷⁾		

37) In Oesterreich wurden
im Jahre 1827 3,210,148 Ctr.
,, , 1837 5,055,949 „
,, , 1847 14,893,362 „ Steinkohlen
gewonnen — also in zwanzig Jahren eine fast verfünffachte Production!

Von diesem Productionsquantum werden gegenwärtig ungefähr 1,500,000 Pud zur Heizung kaiserlicher und Privatgebäude in den Hafenstädten des asówschen und schwarzen Meeres verwendet wie nicht minder auf den Dampfschiffen, welche die Communication an den caucasischen und krimischen Ufern unterhalten, so wie auch auf einigen Dampfschiffen der untern Wolga und des caspischen Meeres; der Rest wird an den Gewinnungsorten

Im Jahre 1848 stieg die Steinkohlengewinnung im Kaiserstaate, ohne Ungarn und dessen Nebenländer auf 15½ Million Ctr. (circa 44,300,000 Pud); doch lässt sich mit Grund annehmen, dass diese Ziffern weit unter dem wirklichen Productionsbetrage zurückbleiben, theils weil sich dieselben auf die eigenen Angaben der Gewerken stützen, welche zur Vermeidung grösserer Frohnzahlungen stets so niedrig als möglich gehalten werden, theils auch, weil von den ungarischen Gewerken in Folge der eigenthümlichen, dortigen Verhältnisse beinahe gar keine Angaben über Steinkohlenproduction erstattet werden.

Die Steinkohlenproduction Oesterreichs befindet sich grösstentheils in den Händen der Privatgewerken, die von der oben angegebenen Totalproduction des Jahres 1847 über 44,000,000 Ctr. lieferten, während die Production der Aerarialwerke kaum 700,000 Ctrn. erreichte. Unter allen Kronländern behauptet Böhmen den ersten Rang mit 7,476,000 Ctrn.; zunächst folgen Mähren und Schlesien mit 3,124,000 Ctrn.; Niederösterreich mit 1,382,000 Ctrn.; Steiermark mit 874,000 Ctrn. und Illyrien mit 854,000 Ctrn. u. s. f.

So schnell und mächtig sich übrigens die österreichische Steinkohlenproduction emporgeschwungen hat, so ist sie doch eigentlich erst im Entstehen begriffen, indem die wenigsten Steinkohlenflötze sich im regelmässigen Abbau, die meisten erst in den erforderlichen Aufschluss- und Vorbereitungsbauten befinden, nach deren Vollendung sich der eigentliche Steinkohlenreichthum Oesterreichs erst geltend machen wird.

In Preussen wurden im Jahre 1849 18,197,132 Tonnen zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 6,856,975 Thlrn. und zwar durch 28,465 Arbeiter (mit 57,447 Familiengliedern) gewonnen. Es fallen von dieser Production auf den

westphälischen Hauptbergdistrict	6,948,594 Tonnen
schlesischen „ „	6,793,422 „
• rheinischen „ „	4,345,740 „
sächsisch-thüringischen „ „	139,379 „

In demselben Jahre wurden in Preussen 549,526 Tonnen Steinkohlen verkookt und daraus 287,585 Tonnen Cooks dargestellt.

Die Braunkohlenproduction Preussens vom Jahre 1849 betrug 8,773,222 Tonnen zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 1,046,966 Thlrn. Sie hatte 6089 Arbeitern (mit 8362 Familiengliedern) Unterhalt gewährt.

verbraucht. Die eigentliche Steinkohle findet schon bei den Schmieden ansehnlichen Absatz, den hauptsächlichsten aber zum Betriebe des luganskischen Hüttenwerkes und der slawänskischen Salinen; der Anthrazit wird ihr vorgezogen zur Heizung der Dampfkessel und der Wohngebäude. Im Ganzen aber findet die Anwendung des mineralischen Brennmaterials in den Privatwohnungen, mit Ausnahme von Nowo-Tscherkask und einigen Hafenstädten nur langsam Eingang. Es stehen ihr örtliche Sitten und Gewohnheiten entgegen: in den Ortschaften selbst, wo die Steinkohle zu einem ganz niederen Preise (etwa für 3 Kopeken Silber das Pud) verkauft wird, braucht man sie doch nur in den Schmieden, denn zur Heizung der Oefen ziehen die Einwohner in Ermangelung des Holzes Stroh oder getrockneten Kuhmist vor. Ja es gibt Gutsbesitzer, die eigene Kohlengruben haben und denen die Kohlen höchst wohlfeil zu stehen kommen, die aber doch nur zur Heizung der Wohnungen davon Gebrauch machen und in ihren Branntweinbrennereien den Gebrauch des Strohes vortheilhafter finden, weil hierbei die Kessel mehr geschont werden.

Ausser den Steinkohlen, die im Inlande gewonnen werden, kommen in Russland auch englische Kohlen zur Verwendung, und das namentlich in St. Petersburg, wo die Steinkohlenzufuhr aus England in den letzten fünfzehn Jahren ungemein zugenommen hat und bereits über $\frac{4}{5}$ der ganzen Kohleneinfuhr aus dem Auslande beträgt. Nach den englischen Zolllisten bestand die Kohlenausfuhr nach Russland im J. 1834 nur aus 35,000 Tonnen, d. s. weniger noch als $2\frac{1}{2}$ Millionen Pud; im J. 1839 war sie bereits

Im Jahre 1850 wurden in Preussen 20,767,246 Tonnen zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 7,984,385 Thlrn. und zwar durch 29,907 Arbeiter (mit 59,850 Familiengliedern) gewonnen. Von dieser Production kamen auf den

westphälischen Hauptbergdistrict	8,328,309	Tonnen
schlesischen „ „	7,212,516	„
rheinischen „ „	5,087,797	„
sächsisch-thüringischen „	438,624	„

In demselben Jahre betrug die Braunkohlenproduction Preussens 8,839,772 Tonnen zu einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 4,052,735 Thlrn. Sie hatte 6066 Arbeiter (mit 44,350 Familiengliedern) beschäftigt.

Z.

auf 78,000 Tonnen, im J. 1845 über 150,000 Tonnen, etwa $9\frac{1}{2}$ Millionen Pud gestiegen und gegenwärtig beträgt sie jährlich mehr als 13 Millionen Pud. In den russischen Zolllisten ist die Kohlenzufuhr aus dem Auslande nicht dem Gewichte, sondern dem Geldwerthe nach angegeben. Dieser Werth betrug im J. 1841 im Ganzen 519,000 Silberrubel und nach einem mittleren Durchschnitt der Jahre 1842 bis 1846 in jedem dieser Jahre 646,000 Rub. Silb. Später im Jahre 1846 betrug er 733,297 R. S. und hiervon kamen auf die Einfuhr im schwarzen Meere 176,578 R. S.

1847	„	623,919	„	„	„	147,898	„
1848	„	1,069,559	„	„	„	109,502	„
1849	„	918,670	„	„	„	74,976	„

Demnach beträgt der Einfuhr-Werth nach einem mittleren Durchschnitte der vier Jahre 1846 bis mit 1849 836,000 Rub. Silb. d. h. fast 30% mehr als der der vorhergegangenen vier Jahre. Berücksichtigt man nun hierbei noch den Umstand, dass die Kohlen, hauptsächlich durch den Wegfall des englischen Ausgangszolles auf Kohlen im J. 1845 immer wohlfeiler geworden sind, so stellt sich der Zuwachs der Einfuhr noch weit bedeutender heraus.

Von allen bis jetzt im südlichen Russland bekannt gewordenen und in Angriff genommenen Sieinkohlenablagerungen verdient das gruschewskische Lager ganz besondere Beachtung, theils wegen seiner geographischen Lage, theils wegen seiner vorzüglichen Beschaffenheit und wegen seiner ausserordentlichen Ausdehnung. Es liegt 30 Werst vom melechówskischen Hafen am Don und 60 Werst vom rostówskischen Hafen an der Ausmündung des Dons. Am Gewinnungsorte wird das Pud Kohle mit 5 bis 7 Kopeken Silber verkauft; von da bis zum erstgenannten Hafen beträgt die Fracht für das Pud 2 Kopeken und von da bis Rostówa etwa 3 Kopeken; das weitere Frachtlohn von der melechówskischen Station den Don aufwärts bis zum katschalinskischen Hafen³⁸⁾ macht für das Pud 10 Kopeken und von Rostówa aus zur

38) Zwischen dem katschalinskischen Hafen am Don und den dubowski-schen Waarenniederlagen an der Wolga ist bekanntlich eine Eisenbahn erbaut, die aber leider noch nicht mit Locomotiven befahren wird.

See: bis Kertsch etwa 5 Kopeken, bis Sewastopol 7, bis Nikolaiewa und Odessa vielleicht 9 Kopeken, so dass also das Pud gruschewskischer Kohle gegenwärtig auf der untern Wolga unter 25 Kopeken und in den russischen Häfen am schwarzen Meere weniger als 20 Kopeken Silber kostet. Es herrscht kein Zweifel, dass die Preise, namentlich die Frachtpreise bei weiterer Entwicklung dieses Steinkohlenbergbaues sich um ein Merkliches verringern werden und selbst, wenn diese Preise bleiben sollten, wird der gruschewskische Anthrazit immer jedem andern Brennmaterial vorzuziehen sein wegen seiner ganz vorzüglichen Beschaffenheit, bei der er auch dem besten unter allen bis jetzt in Europa und Amerika bekannt gewordenen, mineralischen Feuerungsmaterialien nicht nachsteht. Der gruschewskische Anthrazit hält nach den mit ihm vielfach angestellten Versuchen 94 bis 96% Kohlenstoff, und nicht nutzbarer, Asche gebender Theile 2%; dabei ist er frei von Schwefel, der einestheils den Kesseln nachtheilig und andernteils gefährlich ist, weil er die Selbstentzündung der Kohlen verursacht, auch ist er im Vergleich zu der besten Steinkohle Englands, der newkastleschen, dichter, nimmt folglich auch weniger Raum ein, bröckelt weniger, lässt sich bei Gleichheit der Gefässe zu 22% mehr verladen und hat 40% Hitzkraft mehr, so dass ein Maas, das 400 Pud newkastler Kohle fasst, 422 Pud Anthrazit aufnimmt, welche die Kraft von 434 Pud der besten englischen Kohle besitzen. Im Vergleich zu der gewöhnlichen, im Handel vorkommenden, englischen Kohle, sind die Vorzüge noch weit grösser. Hierzu kommt noch, dass der Anthrazit viel gleichmässiger, mit grösserer Concentrirung der Hitze, wie auch weit reinlicher verbrennt, indem er Russ fast gar nicht ansetzt und Rauch und Asche nur wenig verursacht. Es handelt sich nur darum, dass man ihn in Oefen anwendet, die seiner eigenthümlichen, von der der eigentlichen Steinkohle sehr verschiedenen Beschaffenheit angepasst sind.

Grossbritannien ist übrigens das Land nicht, wo man ein aufmunterndes Beispiel von der Verwendung des Anthrazits zu suchen hat; dort ist derselbe fast nur in Wallis im Gebrauche und die reichen Steinkohlengrubenbesitzer Englands, die die Gefährlichkeit seiner Nebenbuhlerschaft wohl kennen, geben sich

alle erdenkliche Mühe, eine Erweiterung seines Marktes zu ver-
eiteln.³⁹⁾ Dagegen ist es Amerika und namentlich Pensilvanien,
wo die Anwendung dieses vortrefflichen Brennmaterials einen
solchen Aufschwung genommen hat, dass die Gewinnung dessel-
ben, welche im J. 1820 mit 20,000 Pud begann und im J. 1840
auf 50,000,000 stieg, im J. 1847 bereits 180,000,000 Pud er-
reicht hat.

Dieser überraschende Aufschwung wurde ganz besonders
durch die Anwendung des Anthrazits beim Eisenhohofenbetriebe
herbeigeführt, der bereits im 7. Jahre seines Bestehens über
7 Millionen Pud Roheisen geliefert hat, ein Resultat, das lebhaft
an die fast in allen Steinkohlendistricten anderer Länder, in Eng-
land, Frankreich, Belgien und Deutschland gemachten Erfahrun-
gen erinnert: dass die eigentliche Entwicklung des Steinkohlen-
grubenbetriebes, dessen Leistungen gegenwärtig staunenerregend
sind, von der Zeit an datirt, wo man zur Eisenerzeugung die
Steinkohle zu benutzen begann.⁴⁰⁾ Anfangs unterstützt der Eisen-

39) In London z. B. wurden im J. 1842 neben 2,723,200 Tonnen Stein-
kohle nur 1283 Tonnen walliser Anthrazit eingeführt.

40) Oben ist bereits angedeutet worden, dass die Steigerung der Eisen-
production im Westen sich ganz besonders seit dem J. 1830 bemerkbar ge-
macht hat, d. h. seitdem die ersten Eisenbahnen dem öffentlichen Verkehre
übergeben worden sind. Vergleicht man die Betriebs-Resultate dieses Jahres
mit denen des Jahres 1845 (bis zu welchem wir mit vollständigen Notizen
versehen sind), so ergeben sich folgende überraschende Steigerungsver-
hältnisse:

Es wurden gewonnen in :		Steinkohlen	Roheisen	und war Ei-	
		Millionen Pud		senbahn ge-	
				baut worden:	
Preussen	{	im J. 1830 gegen	82 —	— 5 ³ / ₄ —	1050 Werst
	{	„ 1845 „	227 —	— 14 —	
Belgien	{	„ 1830 „	157 —	— 2 ¹ / ₂ —	580 „
	{	„ 1845 „	305 —	— 9 ¹ / ₄ —	
Frankreich	{	„ 1830 „	112 —	— 16 ¹ / ₄ —	760 „
	{	„ 1845 „	255 —	— 27 ¹ / ₂ —	
Grossbritannien	{	„ 1830 „	1000 —	— 42 —	2850 „
	{	„ 1845 „	2155 —	— 137 —	
den vereinigten Staaten Nord- amerikas	{	„ 1830 „	40 —	— 11 ³ / ₄ —	7300 „
	{	„ 1845 „	273 —	— 31 ¹ / ₂ —	

Es hat sich demnach bis zum J. 1846, im Laufe von fünfzehn Jahren,

hüttenbetrieb den der Steinkohlengruben durch directen und nicht unbedeutenden Verbrauch seines Erzeugnisses: des mineralischen Brennmaterials; je mehr er sich erweitert, je mehr er Eisen liefert und je mehr er dasselbe verwohlfeilert, um so bedeutender ist der, wenn auch indirecte Vortheil, den er dem Steinkohlenbergbaue dadurch bringt, dass er die Mittel gibt zur Erleichterung der Gewinnungsarbeiten in den Gruben und zum wohlfeileren Transporte durch Eisenbahnen und Dampfschiffe. Auf diese Weise dient das Eisen, das seine grössere Erzeugung und Verwohlfeilerung der Steinkohle verdankt, selbst wiederum dazu, die Preise der Steinkohle herabzusetzen und ihr einen grössern Verbrauch zu verschaffen, und in Verbindung mit diesem die technischen Gewerbe jedweder Art zu beleben und einer höhern Entwicklungsstufe entgegen zu führen, indem es ihnen nicht allein die bewegende Dampfkraft und vervollkommnete, mechanische Werkzeuge liefert, sondern auch raschern Transport sichert. Eisen und Kohle, die von der Natur selbst zu den Hauptgrundlagen der gesammten menschlichen Thätigkeit bestimmt zu sein scheinen, finden sich in der Erdrinde oft im innigsten Zusammenhange vertheilt; so wechsellagern z. B. in verschiedenen Gegenden Englands nicht selten Steinkohlenflötze mit Lagern von Eisenerzen und den zum Betriebe unentbehrlichen, feuerfesten Thonen und Steinen. Sind auch andere Gegenden, in denen die Steinkohlenformation auftritt, von der Natur nicht so freigebig

die Steinkohlengewinnung mehr als um $2\frac{1}{2}$ Mal vermehrt, die Roheisenerzeugung ist fast drei Mal grösser und Eisenbahn mehr als 12,500 Werst gebaut worden. Der Zuwachs der letztern ist namentlich in neuerer Zeit noch weit bedeutender, denn in Frankreich hat man bereits über 2700 Werst und in Grossbritannien ungefähr 8170 Werst Eisenbahn. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass gegenwärtig etwa 15,000 Werst Eisenbahn erbaut und dem öffentlichen Verkehre übergeben worden sind.

Es gibt, sehen wir von ganzen Staaten ab, einzelne specielle Beispiele und Belege, die noch weit schlagender sind. Die Stadt Glasgow in Schottland hatte bis zum J. 1830 eine Bevölkerung von etwa 140,000 Seelen und producirte mit seiner nächsten Umgebung gegen 4 Millionen Pud Roheisen. Im Jahre 1849 war die Bevölkerung auf 368,000 Seelen angewachsen und Roheisen wurde gegen 30 Millionen Pud, also weit mehr als doppelt so viel wie in ganz Russland, erschmolzen.

ausgestattet, so entbehren sie doch nie der Eisenerze, die auf der Erde in überaus reicher Fülle vorkommen und von denen der Geognost eine Species, den Sphärosiderit, als den gewöhnlichen Begleiter der Steinkohle betrachtet.⁴¹⁾ Man kann daher zuversichtlich annehmen, dass sich in einer Gegend, wo Steinkohlen abgelagert sind, auch hinreichend Erze auffinden lassen, um einen Eisenhüttenbetrieb einzurichten und wenn die Erze auch nicht immer von vorzüglicher Beschaffenheit sind, so werden sie doch vollkommen geeignet sein, den grössten Theil derjenigen Gegenstände aus ihnen darzustellen, die man aus Eisen zu fertigen und zu verbrauchen pflegt. Die Wahrheit dieses Ausspruches wird durch die Erfahrung bestätigt: es gibt keinen einzigen District, in welchem Steinkohlen, die zum Eisenerzschmelzen tauglich sind, vorkommen, wo nicht auch Eisenhüttenbetrieb eingerichtet worden wäre, und es ist bis jetzt noch kein Eisenhüttenwerk bekannt geworden, das seinen Betrieb aus Mangel an Erzen eingestellt hätte, wohl aber gibt es im Westen Europas wie in Russland eine Menge Hüttenwerke, ja ganze Kreise, deren Betrieb eingegangen ist aus Mangel an Holz als dem einzigen Brennmaterial, das ihnen zu Gebote stand. Die Wurzel aller Industrie ist daher das Brennmaterial und denjenigen Gegenden, welchen die Natur gutartige, mineralische Kohle verliehen hat, hat sie auch gleichzeitig die Möglichkeit verliehen, Eisenhüttenbetrieb einzurichten und dadurch die Communication zu erleichtern und die gesamte Industrie in hohem Maasse zu heben.

In einem derartigen Grade von der Natur beschenkt ist der donetzkische District. Sein Anthrazit ist, wie schon oben aus-

⁴¹⁾ Zum Belege, dass Steinkohlendistricte mit Eisenerzvorräthen versehen zu sein pflegen, dienen viele Orte in England (Wallis), Belgien und vorzugsweise der District von Glasgow in Schottland. Das dortige, sehr bedeutende, 2½ Fuss mächtige Thoneisensteinlager, bekannt unter dem Namen Black-band, blieb lange Zeit ohne Beachtung, bis die Verstärkung des Eisenhüttenbetriebes im J. 1834 die Veranlassung dazu gab, dasselbe einem Versuchsschmelzen zu unterwerfen. Seit jener Zeit versieht dieses Lager die Hohöfen Glasgows, die einen der ersten und wichtigsten Centralpunkte der Eisenproduction in Grossbritannien bilden, zum überwiegenden Theile mit den nöthigen Eisenerzen.

einandergesetzt wurde, von der gutartigsten Beschaffenheit; sein Vorkommen ist unermesslich zu nennen. Um sich eine Vorstellung davon zu machen, reicht die Bemerkung hin, dass ein Kubikfuss Anthrazit drei Pud wiegt und ein Flötz also, das $2\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit besitzt, auf jeder Quadratwerst über 90,000,000 Pud Anthrazit enthält — und wie viele tausende gibt es solcher Quadratwerste dort! wie viele Steinkohlenlager sind zwei und drei Mal mächtiger und wie oft treten sie bei dieser Mächtigkeit an ein und derselben Stelle als mehrere, sich überlagernde Flötze auf! Der unendliche Segen, der unberechenbare Reichthum, der in diesen Ablagerungen ruht, wird erst klar werden, wenn die Untersuchungsarbeiten, die bis jetzt kaum eine Tiefe von 25 Faden erreicht haben, weiter vorgeschritten sein werden. Durch die bis jetzt nur in oberen Teufen ausgeführten Schurfarbeiten sind bereits 430 bauwürdige Lager nachgewiesen worden und nehmen wir die Erstreckung eines jeden nur zu einer Quadratwerst an, so enthalten sie an 20,000 Millionen Pud! Das sind Brennmaterialvorräthe, die für den Anfang allerdings mehr als überflüssig erscheinen.

Es handelt sich nur darum, dass man es versteht, diesen wahrhaften Schatz gehörig zu nützen. Der Anfang dazu ist gemacht: man findet donetzkischen Anthrazit auf dem asowschen, schwarzen und caspischen Meere, auf der Wolga und selbst schon in Moskau;⁴²⁾ auch hat man begonnen, ihn zur Darstellung des Eisens anzuwenden. Doch sind das alles nur Anfänge, die wie jede andere nützliche, neue Einrichtung in Russland von der Sorgfalt der Regierung ausgegangen ist, es sind diess die ersten Steine zu dem grossen Gebäude, zu dessen Errichtung alle Materialien gegeben sind und jetzt nur noch die thätige Mitwirkung der Bevölkerung erheischt wird. Die Ausbeutung der donetzkischen Anthrazitlager und die Verwendung dieses Brennstoffes beim

42) Der beste Beweis von der vortrefflichen Beschaffenheit des gruschewskischen Anthrazits ist der, dass er trotz des weiten Weges und des theuren Fuhrlohns bis Moskau nach den vom kaiserlichen Kriegsministerio angestellten Versuchen dort behufs der Heizung wohlfeiler zu stehen kommt als Holz. Bei gehöriger Construction des Ofens ersetzen 30 Pud Anthrazit vollkommen eine moskauer Klafter des besten Holzes.

Eisenhüttenwesen liefert weiten Spielraum zu den vortheilhaftesten Unternehmungen, namentlich im Hinblick auf die moskauer Eisenbahn. Es ist wohl Niemand in Zweifel darüber, ob dieser eine Bahn zur Oka und über diese hinaus folgen werde; dort stellen sich schon Strecken ein, wo in Folge der hohen Holzpreise die Verwendung des Anthrazits zur Heizung der Locomotiven Vortheile verspricht. Nebenbei veranschaulicht die Verarmung der Forste mit jedem Jahre mehr die Vortheile, die die Anwendung des mineralischen Brennstoffes mit sich bringt⁴³⁾ und ist nur im Gebiete des Donetz der Eisenhüttenbetrieb auf fester Grundlage eingerichtet, so wird das Bedürfniss selbst nicht säumen, allen den Nutzen vor Augen zu führen, den eine Eisenbahn von der Oka zum asowschen Meere bringen muss. Diese Bahn wird doppelt nützlich und wichtig werden: einmal versieht sie den ausgedehnten Landstrich Centralrusslands, das ohne Waldung oder arm an Waldung ist, mit Feuerungsmaterial und dann führt sie die Erzeugnisse dieser Gegenden den südlichen Häfen zu. Tritt diese Bahn ins Leben, so bildet sie aller Wahrscheinlichkeit nach in wenigen Jahren ein enges Band zwischen dem Herzen Russlands und seinem südlichen Meere — durch Vermittelung des donetzkischen Anthrazits!

43) Dadurch dass der Gebrauch des gruschewskischen Anthrazits eingeführt wurde, fielen die Holzpreise: in Odessa von 400 und 405 Rubel Banko für den Kubikfaden auf 60, ja selbst bis auf 50 Rubel, in Sewastopol von 80 auf 30 Rubel. Es ersetzen dort 38 Pud Anthrazit, die einen Raum von 42 Kubikfuss einnehmen, einen Kubikfaden, d. h. 343 Kubikfuss des besten Eichenholzes. Vergleicht man diese Zahlen, so ergibt sich, dass der Anthrazit bei gleicher Leistung einen 30 Mal geringern Raum einnimmt, was auf seine Verfrachtung nur einen günstigen Einfluss ausüben kann.

Bemerkungen zu Tabelle Nr. I.

(1) Da die Grenzen des nertschinskischen Districtes noch nicht genau bestimmt sind, so lässt sich auch die Summe der zu ihm gehörenden Ländereien nicht genau angeben; zu metallurgischen Zwecken sind den sieben Silberhütten des Districtes 4,193,698 Desätinen ($44,459\frac{1}{2}$ Quadratwerst) Wald abgetheilt, dem Eisenhüttenwerke ein vierzehnwerstiges Quadrat (196 Quadratwerst), eben so eine besondere Waldfläche den Eisensteingruben.

(2) Die Gesamtsumme der zu den Berg- und Hüttenwerken der Krone gehörigen Ländereien ist nicht angeführt, theils weil die specielle Angabe über den nertschinskischen District fehlt, theils deshalb, weil in vielen andern Districten der bedeutendste Theil der Ländereien, obschon diese als zu den Werken gehörig betrachtet werden, eigentlich doch nur von den Bauern benutzt wird, die den Werken zugeschrieben sind oder es waren. So gehören z. B. zum jekatherinburgischen Districte 48,000 solcher Bauern, die über 436,000 Desätinen in Anspruch nehmen.

(3) Die den Werken zugeschriebenen Bauern werden nach den sie betreffenden Gesetzen (im 7. Bande des Swod Sakónow, d. h. des allgemeinen Landrechtes) im Laufe des Jahres pro Seele nur 15 bis 22 Tage zur Arbeit oder Frohne verwendet.

(4) Das im altaischen und nertschinskischen Districte erschmolzene Silber hält Gold, welches im Münzhofe zu St. Petersburg ausgeschieden wird.

(5) Blei wird in dem altaischen und nertschinskischen Districten nur des Silberhüttenbetriebes halber dargestellt und nur

ein geringer Theil wird dem Handel für die sibirischen Consumen-
ten übergeben.

(6) Das Roheisenquantum ist für diese wie für die beiden
folgenden Perioden annäherungsweise angegeben.

(7) Im luganskischen Districte wird kein Roheisen erschmol-
zen, sondern es wird ihm dies aus dem goroblagodatskischen Di-
stricte zugeführt. Im J. 1832 wurden in ihm an 13,000 Pud Mu-
nition für die Artillerie gegossen und etwa 14,000 Pud verschie-
dene, metallische Gegenstände angefertigt; nach einem mittleren
Durchschnitte wurden in den Jahren 1838 bis 1843 gegen 50,000
Pud verschiedene Gegenstände geliefert. Ausserdem werden im
luganskischen Districte jährlich gegen eine halbe Million Pud Stein-
kohlen und Anthrazit gewonnen.

(8) Das kamskowotkinskische Eisenhüttenwerk verarbeitet
gleichfalls kein selbsterzeugtes Roheisen, sondern erhält dies aus
dem goroblagodatskischen Kreise.

(9) Es werden hierunter folgende Stahlsorten verstanden:
Roh-, Cement-, Raffinir- und Gussstahl.

(10) Ausserdem wurden im J. 1846 im altaischen Districte
für 150,000 Silberrubel Kupfermünzen geprägt.

(11) Ausserdem wurden im J. 1846 angefertigt: 10 ver-
schiedene Maschinen und von Maassen und Gewichten verschie-
denen Namens aus Kupfer 339 und aus Stabeisen und Roheisen
2497 Stück.

(12) Ausserdem wurden im J. 1846 fabricirt 25,750 Sensen,
22,375 Gewehre verschiedener Gattung, 3635 stählerne und ku-
pferne Kaskets und 2000 Paar Armschienen.

(13) Ausserdem wurden im J. 1846 zwei Dampfmaschinen
gebaut.

(14) Dieser Summe sind die 3407 Pud Kupfer nicht beige-
zählt, welche auf den kaiserlichen, aber in Pacht gegebenen Hüt-
tenwerken Grusiens, auf der Albertshütte und der schamblugs-
kischen Hütte im J. 1846 producirt worden sind.

(15) Neben den hier aufgeführten Producten wurden auf
den Roh- und Stabeisen erzeugenden Hüttenwerken noch eine

Menge Gegenstände, wie z. B. Gezähe, Nägel etc. theils zum eigenen Gebrauche, theils zum Verkaufe angefertigt, die in die allgemeine Berechnung des Roheisens aufgenommen worden sind.

(16) Folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Production der zehn kaiserlichen Bergdistricte in den Jahren 1847, 1848 und 1849.

Es wurde gewonnen:	1847		1848		1849	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
Barrengold	185	7	203	$24\frac{2}{3}$	191	$32\frac{1}{2}$
Platin	—	$5\frac{1}{4}$	—	$4\frac{2}{3}$	—	4
Goldhaltiges Silber	1193	38	1136	5	1148	$7\frac{3}{4}$
Kupfer.	42,064	—	39,558	—	49,367	—
Roheisen gegen	2,000,000	—	2,000,000	—	2,000,000	—
Stabeisen	950,000	—	950,000	—	950,000	—

Aus dem Barrengolde und dem goldhaltigen Silber wurden erhalten:

	1847		1848		1849	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
Reines Gold	208	31	224	25	229	4
Reines Silber	1094	$39\frac{3}{4}$	1040	$34\frac{2}{3}$	1045	$6\frac{3}{4}$

Bemerkungen zu Tabelle Nr. II.

(1) Da die Einwohnerzahl männlichen Geschlechts auf der windrédjewskischen und neploschskischen Hütte vom Jahre 1847 nicht bekannt ist, so ist die Stärke der Bevölkerung nach der Volkszählung vom J. 1834 angegeben.

(2) Ausserdem wurden auf den uralischen Wäsen im J. 1846 noch 3 Pfund Osmirid erhalten.

(3) Aus dem Roheisen wurde Stabeisen dargestellt :

		jährlich nach einem mittleren Durch- schnitte der Jahre	
		1838 bis 1843	im Jahre 1846:
auf den moskauischen Werken		876,172 Pud	1,006,233 Pud
„ „ uralischen	„	5,930,293 „	6,498,043 „
		6,806,465 Pud	7,504,276 Pud

Nach den über den Betrieb der Jahre 1843, 44, 45 und 47 eingezogenen Nachrichten wird in einigen Gouvernements bis jetzt noch das Stabeisen direct aus den Erzen erzeugt und zwar :

im Gouvernement Wilna gegen . .	6000 Pud
„ „ Wolinien „ . .	11,300 „
„ „ Minsk „ . .	6500 „
„ „ Archangel . .	600 „
„ „ Wológda „ . .	120 „
„ jeniseischen Gouvernement gegen	3400 „
„ Gouvernement Nówgorod „	11,000 „
„ „ Olonetz „	7,000 „
gegen 45,920 Pud.	

(4) Der durchschnittliche, jährliche Erwusch an Gold im südlichen und nördlichen Theile des jeniseischen Kreises ist für

n in den Jahren

44

Ausserdem wurden auf den Privatwäschen am Ural noch gewonnen:

	1847.	1848.	1849.
Platin .	4 Pud 3 1/3 Pfd.	3 Pud 14 1/4 Pfd.	9 Pud 15 Pfd.
Osmirid — „	17 „	19 1/2 „	23 3/4 „

(7) An Kupfer wurde auf den Privathütten erschmolzen:

im Jahre 1847 222,504 Pud.

„ 1848 262,966 „

„ 1849 291,188 „

(8) Im Jahre 1849 wurden auf den Privathüttenwerken gegen 11 1/2 Million Pud Roheisen und gegen 8 Millionen Pud Stabeisen producirt.

Ort	1847.		1848.		1849.	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
Barron-Gold	170 9		170 15		170 15	
Schlich-Gold	209 84 1/2		209 84 1/2		209 84 1/2	
in den Kreisen	1 38		1 38		1 38	
in den kirgischen						
Türk. Atschinsk, Alt-						
Transkasp. und Kras-						
nojarsk	111 03		108 82 1/2		108 82 1/2	
Kansk-Nischensk	30 37		38 39 1/2		107 8	
Irbitzk	208 30		219 82 1/2		107 8	
im südlichen Theile						
des kaschischen						
im nördlichen Theile						
desselben	734 38		903 13 1/2		903 13 1/2	
Werschinsk	30 4		53 26 1/2		198 5	
Oleninsk	1		1 1/2		1 1/2	
Schlich-Gold.						
in den Kreisen	111 03		108 82 1/2		108 82 1/2	
in den kirgischen						
Türk. Atschinsk, Alt-						
Transkasp. und Kras-						
nojarsk	111 03		108 82 1/2		108 82 1/2	
Kansk-Nischensk	30 37		38 39 1/2		107 8	
Irbitzk	208 30		219 82 1/2		107 8	
im südlichen Theile						
des kaschischen						
im nördlichen Theile						
desselben	734 38		903 13 1/2		903 13 1/2	
Werschinsk	30 4		53 26 1/2		198 5	
Oleninsk	1		1 1/2		1 1/2	
Barron-Gold.						
in den Kreisen	170 9		170 15		170 15	
in den kirgischen						
Türk. Atschinsk, Alt-						
Transkasp. und Kras-						
nojarsk	111 03		108 82 1/2		108 82 1/2	
Kansk-Nischensk	30 37		38 39 1/2		107 8	
Irbitzk	208 30		219 82 1/2		107 8	
im südlichen Theile						
des kaschischen						
im nördlichen Theile						
desselben	734 38		903 13 1/2		903 13 1/2	
Werschinsk	30 4		53 26 1/2		198 5	
Oleninsk	1		1 1/2		1 1/2	
Barron-Gold.						
in den Kreisen	170 9		170 15		170 15	
in den kirgischen						
Türk. Atschinsk, Alt-						
Transkasp. und Kras-						
nojarsk	111 03		108 82 1/2		108 82 1/2	
Kansk-Nischensk	30 37		38 39 1/2		107 8	
Irbitzk	208 30		219 82 1/2		107 8	
im südlichen Theile						
des kaschischen						
im nördlichen Theile						
desselben	734 38		903 13 1/2		903 13 1/2	
Werschinsk	30 4		53 26 1/2		198 5	
Oleninsk	1		1 1/2		1 1/2	

Bemerkungen zu Tabelle Nr. IV.

(1) Auf den kaiserlichen Salinen betrug die Salzgewinnung:

im Jahre 1832	16,799,913 Pud
„ 1847	19,435,552 „
„ 1848	17,821,645 „
„ 1849	19,129,735 „

(2) Auf den Privatsalinen betrug die Salzgewinnung:

im Jahre 1832	5,099,563 Pud
„ 1847	5,318,407 „
„ 1848	5,888,908 „
„ 1849	5,360,669 „

(3) Im Lande der donischen Kosacken wurde

	Salz gewonnen	Salz verausgabt:
im Jahre 1847	684,000	500,000 Pud
„ 1848	658,000	909,000 „
„ 1849	876,000	672,000 „

Im Lande der uralischen Kosacken gewann man in drei Jahren von 1845 bis 1848 223,000 Pud Salz; in der Tabelle sind für die Jahre 1845 und 1846 unbedeutenden Unterschiedes halber die mittlern Werthe aus einem dreijährigen Durchschnitte genommen. Dasselbe gilt auch von der Verausgabung des Salzes.

Im Lande der tschornomorischen Kosacken wurden im J. 1848 511,000 Pud gewonnen und 232,000 Pud verausgabt.

(4) Die Salzeinfuhr betrug:

im Jahre 1832	5,127,002 Pud
„ 1847	4,487,476 „
„ 1848	4,587,078 „
„ 1849	5,073,647 „

(5) Von dem auf den kaiserlichen Salinen gewonnenen Salze wurden verkauft:

im Jahre 1847	25,957,256	Pud
„ 1848	24,852,082	„
„ 1849	25,271,803	„

(6) Von dem auf Privatsalzwerken gewonnenen Salze wurden verkauft:

im Jahre 1847	1,015,205	Pud
„ 1848	1,007,624	„
„ 1849	1,140,313	„

(7) Unentgeltlich wurden aus den kaiserlichen Salzmagazinen abgelassen:

im Jahre 1847	324,537	Pud
„ 1848	442,492	„
„ 1849	344,417	„

(8) Vom krimschen Salze wurden verausgabt:

im Jahre 1847	1,275,215	Pud
„ 1848	1,760,970	„
„ 1849	1,220,445	„

J ä h r			Im Jahre 1846 wurden dargestellt				
Nach dem n							
Eisenerz.	Gold.		für die Artillerie:		Stabeisen.	Stahl in verschiedenen Sorten(9)	Schiffs- Anker.
	Ge- hütze.	Munition.					
Pud	Pud	Pfd.	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud
23,231	Aus dem Seifengebirge. 29 8		—	—	33,292	431	(10)
—	Aus dem Silber. 32 12 1/3		—	—	—	—	—
—	36	38 1/3	—	—	—	—	—
82,918	14	5	6,506	55,401	270,375	3,523	696
35,829	30	25 1/2	3,054	31,305	65,023	—	2,215(11)
62,856	53	13 1/2	—	29,730	212,366	4,616	99 1/2 (12)
—	—	—	—	—	320,000	12,916	4,939
—	—	—	—	20,654(7)	— (8)	—	(13)
22,725	Aus dem Seifengebirge. 25 1		—	—	24,945	285	—
—	Aus dem Silber. 12 1/3		—	—	—	—	—
—	—	—	4,083	68,216	4,784	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
12,177 (6)	201	28	0,643	205,306	930,785	21,771	7,849 1/2 (15) (16)
d. h. aus dem Seifengebirge 169 Pud 13 1/2 Pfd. Barren- gold und aus dem Silber 32 Pud 24 2/3 Pfd. reines Gold.							

[illegible]

Gold
Silber
in
arren.

und

fremd

Silberrubel.

Silberru

25	50,409	1,387,
20	98,165	3,079,
36	91,075	2,950,
33	82,421	10,636,
5	23,240	9,922,
4	78,105	9,414,
7	98,577	11,057,
5	33,658	14,966,
3	20,220	3,864,
5	46,080	2,690,
2	55,132	1,995,
7	91,836	1,799,
5	22,372	3,267,
4	28,071	7,995,
1	27,785	3,004,
2	84,190	3,641,
2	84,642	1,512,
21	72,581	1,207,
7	70,371	1,864,
7	36,381	702,
7	04,800	1,000,
0	48,976	3,145,
33	34,325	1,664,
20	31,013	880,

0 14,425 103,655,5

Jahre		Gold			Silber			Gold			Silber			Es wurde gewonnen	Daraus wurden	
Pud.	Pf. S.	Pud.	Pf. S.	Pud.	Pf. S.	Pud.	Pf. S.	Pud.	Pf. S.	Pud.	Pf. S.					
1856	231	416	1,317	—	12	336	3836	1,143	1855	281	3074	1,311	433	283	1678	1,132
1857	280	3312	1,101	3843	292	1382	1,112	1854	288	877	1,102	1272	316	3523	1,180	
1858	322	3222	1,222	846	364	2842	1,286	1853	378	2037	1,204	1,204	378	2037	1,204	
1859	378	2280	1,224	3491	378	864	1,444	1852	378	864	1,444	1,444	378	864	1,444	
1860	378	—	1,227	382	378	864	1,444	1851	378	864	1,444	1,444	378	864	1,444	
1861	382	26	1,212	388	378	2220	1,112	1850	384	—	04	1,211	2780	1,182	1,182	
1862	442	2048	1,242	16	422	2622	1,182	1849	402	3432	1,227	8272	472	2762	1,171	
1863	402	8083	1,212	2013	472	2762	1,171	1848	402	8083	1,212	2013	472	2762	1,171	
1864	224	388	1,202	204	532	2782	1,182	1847	622	1228	1,202	2284	622	2022	1,122	
1865	208	1312	1,207	263	204	2782	1,182	1846	204	2782	1,182	1,182	204	2782	1,182	
1866	1,241	2624	1,184	2411	1,162	11822	1,174	1845	1,276	2424	1,192	1036	1,200	1196	1,187	
1867	1,304	1422	1,191	8084	1,227	2724	1,182	1844	1,628	2843	1,191	1036	1,222	11822	1,202	
1868	1,723	2077	1,192	3822	1,202	11822	1,174	1843	1,692	2762	1,122	1,122	1,692	2727	1,120	
1869	1,282	1214	1,142	2770	1,224	2182	1,122	1842	17,762	3276	22,022	2282	17,002	2282	1722	

Im Ganzen

1870

31.	263,300	247,328	207,080	243,888
32.	140,094	133,117	144,644	216,418
33.	216,040	238,000	306,000	312,897
34.	27,612	29,846	35,626	38,878
35.	28,266	418,134	474,010	430,260
36.	3,230	—	—	—
37.	20,802	187,832	92,507	184,330
38.	213,188	230,332	1,028,762	1,093,222
39.	276,142	212,693	284,104	224,724
40.	4,210,212	1,662,689	2,416,894	2,218,196
41.	72,072	229,202	122,333	122,333
42.	4,704,090	1,994,692	2,089,190	2,089,190
43.	—	—	—	Unbekannt
44.	—	—	—	—
45.	—	—	—	—
46.	696,226	823,722	731,288	1,182,820
47.	—	—	—	—
48.	—	—	—	—
49.	—	—	—	—
50.	—	—	—	—
51.	—	—	—	—
52.	—	—	—	—
53.	—	—	—	—
54.	—	—	—	—
55.	—	—	—	—
56.	—	—	—	—
57.	—	—	—	—
58.	—	—	—	—
59.	—	—	—	—
60.	—	—	—	—
61.	—	—	—	—
62.	—	—	—	—
63.	—	—	—	—
64.	—	—	—	—
65.	—	—	—	—
66.	—	—	—	—
67.	—	—	—	—
68.	—	—	—	—
69.	—	—	—	—
70.	—	—	—	—
71.	—	—	—	—
72.	—	—	—	—
73.	—	—	—	—
74.	—	—	—	—
75.	—	—	—	—
76.	—	—	—	—
77.	—	—	—	—
78.	—	—	—	—
79.	—	—	—	—
80.	—	—	—	—
81.	—	—	—	—
82.	—	—	—	—
83.	—	—	—	—
84.	—	—	—	—
85.	—	—	—	—
86.	—	—	—	—
87.	—	—	—	—
88.	—	—	—	—
89.	—	—	—	—
90.	—	—	—	—
91.	—	—	—	—
92.	—	—	—	—
93.	—	—	—	—
94.	—	—	—	—
95.	—	—	—	—
96.	—	—	—	—
97.	—	—	—	—
98.	—	—	—	—
99.	—	—	—	—
100.	—	—	—	—

im Ganzen	23,455,650	20,345,763	32
in russischen Gov.	10,823	12,602	1
in polnischen Gov.	20,660	26,156	2
in galizischen Gov.	1,180	2,830	3
in böhmischen Gov.	20,880	20,192	4
in sibirischen Gov.	83,000	112,884	5
in kaschischen Gov.	3,780	—	6
in sibirischen Gov.	65,630	71,267	7
in sibirischen Gov.	73,020	56,291	8
in sibirischen Gov.	—	60,411	9
Bessarabien	—	—	10
in sibirischen Gov.	3,170	320,179	11
in sibirischen Gov.	97,810	61,262	12
in sibirischen Gov.	84,200	56,125	13
in sibirischen Gov.	949,700	889,437	14
in sibirischen Gov.	87,460	—	15
in sibirischen Gov.	320,000	7,017	16
in sibirischen Gov.	773,190	815,746	17
in sibirischen Gov.	178,400	274,830	18
in sibirischen Gov.	450,910	82,734	19
in sibirischen Gov.	4,892,470	5,219,125	20
Ferner aus den Magazinen:			
Kulbinsk u. Nischischewansk	589,510	474,872	21
Schirwanische	260,300	203,274	22
von den bakischen und	987,600	1,030,869	23
Helik			
Von den Salzwerken:			
Statorns	917	144	24
Ledensk	5,082,650	5,228,874	25
Von den Salinen:			
in sibirischen Gov.	2,192,860	2,192,118	26
in sibirischen Gov.	1,291,120	2,093,292	27

Tschewkin, C. W. / Osterski, Al. D. / Zerrenner, Carl Michael,

Russlands Bergwerksproduction

Leipzig 1852

Metall. 115 c

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293394-7